

11.4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA). FASE DE CONSTRUCCIÓN

CONTENIDO

11.2.1	Plan de análisis de riesgos y de alternativas de prevención	4
11.2.2	Plan de prevención y mitigación de impactos	5
11.2.3	Plan de manejo de desechos	12
11.2.4	Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental	15
11.2.5	Plan de relaciones comunitarias	16
11.2.6	Plan de contingencias	27
11.2.7	Plan de seguridad y salud en el trabajo	29
11.2.8	Plan de monitoreo y seguimiento.....	31
11.2.9	Plan de abandono y entrega del área.....	36
11.2.10	Plan de rehabilitación de áreas afectadas	38
11.2.11	Plan de intervenciones en la cuenca hidrográfica del Río Santiago.....	38

Tabla 1: Estructura del PMA. Etapa de construcción

PLAN	PROGRAMA	MEDIDAS	CODIGO ESPECIFICACION AMBIENTAL
Plan de análisis de riesgos y de alternativas de prevención	Prevención de riesgos	Alternativas de prevención para riesgos generados por: uso de sustancias peligrosas, Instalación de maquinarias o infraestructuras riesgosas; y, potencialidad de accidentes: explosiones, derrames etc.	CR-PAR 01
Plan de prevención y mitigación de impactos	Prevención de la contaminación del aire	Control de emisiones a la atmósfera	CF-PPM 01
	Prevención de la contaminación del ambiente acústico	Control de ruido	CF-PPM 02
	Prevención de la contaminación de suelos y aguas	Instalación y operación de : campamentos y anexas	CF-PPM 03
		Instalación y operación de plantas de trituración, hormigón y asfalto	CF-PPM 04
		Emplazamiento y operación de sitios de depósito (escombreras)	CF-PPM 05
		Emplazamiento y operación en fuentes de materiales	CF-PPM 06
		Control de erosión y aporte de sedimentos durante la construcción	CF-PPM-07
	Prevención y mitigación de afectación a flora y fauna silvestres	Técnicas constructivas para la conservación de flora y fauna silvestre en áreas de vegetación natural	CB-PPM 08
		Estrategia para la conservación de flora y fauna silvestres	CB-PPM 09
		Rescate contingente de peces	CB-PPM 10
	Prevención ante riesgo morfodinámico	Control de sitios inestables y estabilización de taludes en obras civiles	CR-PPM 11
	Prevención y conservación del patrimonio cultural	Rescate y monitoreo arqueológico	CS-PPM 12
	Mitigación de alteración de cursos de aguas	Manejo del desvío de aguas del río Santiago	CF-PPM 13
	Mitigación de impactos visuales	Diseño del sistema verde en campamentos	CF-PPM 14
Plan de manejo de desechos	Manejo de desechos sólidos no peligrosos	Gestión integral de desechos sólidos no peligrosos durante la etapa constructiva	CF-PMD 01
	Manejo de desechos líquidos no peligrosos	Gestión integral de desechos líquidos no peligrosos durante la etapa constructiva	CF-PMD 02
	Manejo de desechos peligrosos y especiales	Gestión integral de desechos peligrosos y especiales, sólidos y líquidos, durante la etapa constructiva	CF-PMD 03
Plan de	Educación y	Educación y capacitación	CS-PCC 01

PLAN	PROGRAMA	MEDIDAS	CODIGO ESPECIFICACION AMBIENTAL
comunicación, capacitación y educación ambiental	capacitación ambiental al personal de la obra	ambiental al personal de la obra	
Plan de relaciones comunitarias	Programa de información y comunicación a la comunidad	Estrategias de información y comunicación durante la etapa de construcción	CS-PRC 01
	Programa de compensación e indemnización	Indemnizaciones en áreas intervenidas por el proyecto	CS-PRC 02
		Compensaciones por daños a la propiedad privada en las actividades constructivas	CS-PRC 03
		Reposición de infraestructura física afectada	CS-PRC 04
	Programa de contratación de mano de obra local	Contratación de mano de obra local	CS-PRC 05
	Programa de educación ambiental y capacitación	Educación ambiental a la comunidad durante la etapa constructiva	CS-PRC 06
		Capacitación a la comunidad para la etapa pre constructiva y post constructiva	CS-PRC 07
	Programa de apoyo a la comunidad	Apoyo a la salud	CS-PRC 08
		Apoyo a la educación	CS-PRC 09
		Apoyo a servicios básicos	CS-PRC 10
		Apoyo al sector agroproductivo	CS-PRC 11
		Apoyo al turismo local	CS-PRC 12
		Apoyo a organizaciones indígenas	CS-PRC 13
		Programa de reasentamiento	Reasentamiento de las comunidades de Yuquianza y La Unión
Plan de contingencias	Plan de Contingencia para la fase de construcción	Plan de Contingencia para emergencias en la fase de construcción	CS-PDC 01
Plan de seguridad y salud en el trabajo	Programa de seguridad laboral y salud ocupacional en la construcción	Aplicación de normas y reglamentos de seguridad industrial y salud ocupacional durante la construcción	CS-PSS 01
		Política de seguridad industrial y salud ocupacional de la Contratista	CS-PSS 02
Plan de monitoreo y seguimiento	Monitoreo, control y seguimiento del PMA	Fiscalización Ambiental	CR-PMS 01
		Mecanismos de control y seguimiento ambiental	CR-PMS 02
	Monitoreo, control y seguimiento de la calidad ambiental:	Monitoreo de aguas	CF-PMS 03

PLAN	PROGRAMA	MEDIDAS	CODIGO ESPECIFICACION AMBIENTAL
	medio físico		
		Monitoreo de emisiones y material particulado	CF-PMS 04
		Monitoreo de emisiones electromagnéticas	CF-PMS 05
		Monitoreo de ruido	CF-PMS 06
		Monitoreo de suelos	CF-PMS 07
		Monitoreo climático	CF-PMS 08
	Monitoreo, control y seguimiento de la calidad ambiental: medio biótico	Monitoreo de vegetación	CB-PMS 09
		Monitoreo de fauna terrestre: mastofauna, avifauna, herpetofauna, entomofauna	CB-PMS 10
		Monitoreo ictiológico y del componente planctónico	CB-PMS 11
		Monitoreo de macrobentos y calidad biológica del agua	CB-PMS 12
	Monitoreo, control y seguimiento de la calidad ambiental: medio social	Monitoreo del programa de relaciones comunitarias durante la construcción	CS-PMS 13
	Monitoreo para caudal ecológico Qe	Monitoreo para caudal ecológico Qe durante la construcción	CS-PMS 14
	Monitoreo para riesgos y peligros naturales	Monitoreo sísmico	CF-PMS 15
Plan de abandono y entrega del área	Retiro y abandono de obras e instalaciones temporales	Retiro y abandono de áreas de campamento, plantas (trituration, asfalto y hormigón), fuentes de materiales, línea de alimentación y subestaciones	CF-PCA 01
Plan de rehabilitación de áreas afectadas	Restauración e integración paisajística	Rehabilitación de áreas afectadas durante la construcción de la obra	CF-PRC 01
Plan de intervenciones en la cuenca hidrográfica del Río Santiago	Participación en los programas de protección, conservación y restauración de los ecosistemas de altura (páramos) y bosques nativos en las cuencas de captación y generación hídrica	Participación en el manejo de áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)	CF-PMC 01
		Participación en los Programas Socio Bosque del MAE	CF-PMC 02
	Repoblación forestal en el AID del PHS	Repoblación forestal en el Área de Influencia Directa (AID) del PHS	CF-PMC 03

11.2.1 Plan de análisis de riesgos y de alternativas de prevención

Objetivo

Establecer las disposiciones y medidas que regirán para el contratista de obra y sus trabajadores, en la prevención de riesgos durante la etapa constructiva del proyecto.

Componentes del Plan

Fichas de Manejo Ambiental

PLAN: Análisis de riesgos y de alternativas de prevención PROGRAMA: Prevención de riesgos					
Objetivo: Establecer las normas para las actividades y acciones que conllevan riesgos al personal de la obra Lugar de aplicación; Obras e instalaciones temporales, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, Línea de alimentación a 69KV y subestaciones Responsable: Contratista					CR-PAR 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS Y ESPECIFICACION	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Seguridad y salud laboral	C40. Accidentes laborales hacia los trabajadores y personal del proyecto . Riesgos laborales . Riesgos a la salud de los trabajadores	ESPECIFICACION CR-PAR 01: Prevención de riesgos por uso de sustancias peligrosas, instalación de maquinaria o infraestructura peligrosa y riesgo de accidentes	Un manual de Prevención de Riesgos elaborado, presentado y aprobado	Documento físico e informe de aprobación de Fiscalización	60
			# de Inducciones realizadas (4 por año) del # total programado (20 en total)	Registros Listados de asistencia Registro fotográfico	
			# de reuniones realizadas (12 Reuniones de seguridad en el año) del # total programado (60 en total)	Hojas de Registro de Reuniones de Seguridad presentadas. Listado de asistencia. Registro fotográfico	
			# de Carteleras informativas elaboradas y colocadas (6 en cada campamento) del # total de carteleras programadas (12 en total)	Registro fotográfico Facturas de elaboración	
			# de trípticos elaborados y entregados del # total programado (8500 Trípticos y 8500 volantes)	trípticos, volantes elaborados en medio físico Facturas de elaboración	
			# de Correos electrónicos enviados del # total de correos programados (120)	Archivos digitales	
			# de inducciones de capacitación preventiva (3 por año) del # total (15) de Inducciones programadas	Hojas de registro Registro fotográfico Hojas de registro con firmas de asistencia programadas	
			# de inducciones de capacitación preventiva específica (3 por año) del # total (15) de Inducciones programadas	Hojas de registro con firmas de asistencia Registro fotográfico Evaluaciones individuales	

			Inspecciones realizadas	Cartillas de control, Instrucciones en Libro de obra, informes presentados	
			Plan de contingencia elaborado y aprobado	Documento físico e informe de aprobación de Fiscalización	
			Número de EPP entregados del número total de trabajadores en la obra	Hoja de registro de entrega-recepción de EPP Registro fotográfico Listado mensual de personal verificado por Fiscalización	
			Un Plan de Mantenimiento anual elaborado y operativo	Hojas de registro de mantenimiento presentadas Registro fotográfico	
			# de Letreros de señalización elaborados y colocados del # total	Registro fotográfico Letreros instalados y planillados	
			Informes de cumplimiento del plan de seguridad elaborados y aprobados por Fiscalización (uno por mes)	Aprobación de Informes mensuales presentados por la Contratista y aprobados por fiscalización	

11.2.2 Plan de prevención y mitigación de impactos

Objetivo

Define las medidas técnicas, normativas, administrativas y operativas para prevenir, minimizar y controlar los impactos ambientales negativos del proyecto durante su etapa de construcción.

Componentes del plan

Fichas de Manejo Ambiental

PLAN: Prevención y mitigación de impactos					
PROGRAMA: Prevención de la contaminación del aire					
Objetivo: Formular las medidas ambientales tendientes a hacer frente a los potenciales impactos sobre el recurso atmosférico (aire)					CF-PPM
Lugar de aplicación; Obras e instalaciones temporales, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, línea de alimentación a 69KV y subestaciones					
Responsible: Contratista					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS Y ESPECIFICACION	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Calidad del aire	C1. Afectación a la calidad del aire por presencia de emisiones gaseosas contaminantes	ESPECIFICACION CF-PPM 01 Control de emisiones a la atmósfera	Control de emisiones a la atmósfera en la fuente		60
			Número de equipos y vehículos, volquetes y maquinaria calibrados,	Certificados de calibración de equipos y de revisión técnica	

y material particulado. NOx SOx CO COV's PM10 PM2.5			revisados y aprobados, del total asignados a la obra (propios y contratados).	vehicular presentados Listado de equipo del contratista	
			Un plan de mantenimiento periódico para maquinaria, equipos y vehículos, elaborado y aprobado.	Hojas de registro de equipos, vehículos y maquinaria presentados	
			# de Tanques de depósito con cubiertas diseñados y construidos de acuerdo a especificaciones técnicas del total de tanques colocados	Diseños de tanques con cubierta presentados y aprobados Registro fotográfico	
			Metros cúbicos de agua utilizados (mes)	Hojas de registro de aplicaciones de agua Planillas de tanquero Registro fotográfico	
			# de volquetas que usan lonas para cubrir material del total de volquetas de obra (mensual)	Registros levantados en campo Listado de equipo del contratista Registro fotográfico	
			Disposiciones administrativas elaboradas y distribuidas al personal	Documento físico Registro de recepción Libro de Obra	
			Control de emisiones a la atmósfera en el receptor		
			Número de equipos de Protección Personal (EPP) entregados del total de...trabajadores en la obra	Registros de entrega- recepción de EPP, mensual Registro fotográfico	
			# de Eventos de capacitación realizados en el año, del total programado	Registro de eventos y firmas de asistencia Registro fotográfico	
			# de Mediciones de PPM realizados, presentados y aprobados al año, - monitoreo calidad de aire del total programado	Registro de mediciones de PPM entregados Registro fotográfico Informe	

PLAN: Prevención y mitigación de impactos
PROGRAMA: Prevención de la contaminación del ambiente acústico

Objetivo:
Formular las medidas ambientales tendientes a hacer frente a los potenciales impactos sobre el ambiente acústico (ruido).

Lugar de aplicación;
Obras e instalaciones temporales, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, línea de alimentación a 69KV y subestaciones

Responsable:

CF-PPM

Contratista					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Ambiente acústico	C2. Incidencia en los niveles de ruido, ambiental y laboral	ESPECIFICACION CF-PPM 02 Control de ruido	Control de ruido en la fuente		60
			# de mediciones de ruido ambiente, de maquinaria y vehículos presentados y aprobados con valores dentro de los límites permisibles según TULAS del total de mediciones (2 por año)	Hojas de registro de mediciones de ruido aprobados Registro fotográfico	
			# de Encapsulamientos contruidos y emplazados (casetas planta trituradora, planta de asfalto, PTARs, PTAPs, Oficinas en obra)del total programado	Planilla Registro fotográfico	
			Metros lineales de pantallas instaladas, del total de metros programados	Planilla Registro fotográfico	
			Disposiciones administrativas	Documento físico Registro de recepción Libro de Obra	
			Control de ruido en el receptor		
			#de Equipos de Protección Personal (EPP) entregados del total detrabajadores en la obra.	Registro de entrega-recepción de EPP mensual. Informes de Fiscalización Ambiental sobre uso de EPP Registro fotográfico	
			# de eventos de capacitación en el uso de EPP realizados del total programado	Registro de eventos y firmas de asistencia	

PLAN: Prevención y mitigación de impactos
PROGRAMA: Prevención de la contaminación de suelos y aguas

Objetivo:
Formular las medidas ambientales tendientes a hacer frente a los potenciales impactos sobre los recursos suelo y agua durante la etapa constructiva.

Lugar de aplicación;
Campamentos y obras anexas, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, línea de alimentación a 69KV y subestaciones

Responsable:
Contratista

CF-PPM

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS Y ESPECIFICACION	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
-------------------	----------------------	-------------------------------------	-------------	------------------------	---------------

Calidad de suelos y aguas	C6. Contaminación de suelos C10. Afección a la calidad de las aguas superficiales	ESPECIFICACION CF-PPM 03: Instalación y operación de campamento y anexas	Un estudio de diseño de campamentos de operación y construcción, elaborado y aprobado Emplazamiento de campamentos	Estudio y planos entregados Infraestructura emplazada Registro fotográfico	60
			Un sistema hidrosanitario diseñado, construido y operativo: 1. Red de AA.SS 2. PTAR 3. Red interna de AA.SS 4. Sistema de AA.LL.	Sistema hidrosanitario Emplazado y en operación. Registro fotográfico	
			Un relleno sanitario diseñado, construido y operativo	Relleno sanitario emplazado y en operación. Registro fotográfico	
		ESPECIFICACION CF-PPM 04: Instalación y operación de plantas de trituración, hormigón y asfalto	Planos elaborados, presentados y aprobados # de plantas Emplazadas y operativas del total programado	Planos entregados y aprobados Verificación de Plantas operativas Registro fotográfico	60
			Planos elaborados, presentados y aprobados de equipamiento sanitario para control de contaminación de suelos y aguas # de equipamiento instalado y operativo del total programado	Planos entregados y aprobados Registro fotográfico Verificación de equipamientos operativos	
		ESPECIFICACION CF-PPM 05: Emplazamiento y operación de sitios de depósito (escombreras)	Planos elaborados, presentados y aprobados Informe de escombreras aprobado	Planos entregados y Aprobados	60
			Permisos y autorizaciones tramitadas y concluidas	Permisos y autorizaciones entregadas	
			# de escombreras utilizadas con procedimientos operativos elaborados y aprobados y operativas del total de escombreras Informe de Fiscalización mensual elaborado y presentado	Procedimientos operativos aprobados Informe de Fiscalización presentado y aprobado Registro fotográfico Listas de verificación	
			# De hectáreas rehabilitadas del total utilizadas	Informes Planillas Registro fotográfico	
		ESPECIFICACION CF-PPM 06: Emplazamiento y operación de fuentes de	Planos elaborados, presentados y aprobados Selección de fuentes de materiales	Planos entregados y Aprobados	60

		materiales	Permisos y autorizaciones tramitadas y concluidas	Permisos y autorizaciones entregadas	
			Procedimientos operativos elaborados y aprobados Informe de Fiscalización mensual elaborado y presentado Plan de explotación	Procedimientos operativos aprobados Informe de Fiscalización presentado y aprobado Registro fotográfico	
			# de Letrinas sanitarias, # de Fosas sépticas, metros de Canales perimetrales para drenaje, # de Áreas de acopio para desechos sólidos, # de Área de acopio de estériles instaladas y operativas	Informes de Fiscalización Registro fotográfico	
			# de hectáreas Recuperadas del # de hectáreas total utilizadas	Informes de Fiscalización entregados y aprobados Registro fotográfico Acta de entrega del área restaurada	
		ESPECIFICACION CF-PPM 07: Control de erosión y aporte de sedimentos durante la construcción	Procedimientos y obras planilladas y aprobadas por fiscalización ambiental Herramientas de control implementadas y operativas	Informes mensuales de contratista y fiscalización Registros fotográficos	60
			Procedimientos y obras planilladas y aprobadas por fiscalización ambiental Herramientas de control implementadas y operativas	Informes mensuales de contratista y fiscalización Registros fotográficos	
			Procedimientos presentados y aprobados por fiscalización ambiental Herramientas de control implementadas y operativas	Informes mensuales de contratista y fiscalización Registros fotográficos	

PLAN: Prevención y mitigación de impactos
PROGRAMA: Prevención de afectación a flora y fauna silvestres

Objetivo:

Formular las medidas ambientales tendientes a controlar y prevenir impactos sobre el ambiente natural, los recursos biológicos y ecosistemas nativos con su flora y fauna asociadas.

Lugar de aplicación;

Campamentos y anexas, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, Línea de alimentación a 69KV y subestaciones

Responsable:

CB-PPM

Contratista Promotor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Flora y fauna terrestres silvestres	C18. Pérdida de vegetación natural y bosques nativos C19. Pérdida de individuos de especies vegetales endémicas C20. Pérdida de hábitats naturales de fauna silvestre: mastofauna, herpetofauna, avifauna, entomofauna C21. Perturbación de hábitats naturales de fauna silvestre: mastofauna, herpetofauna, avifauna, entomofauna	ESPECIFICACION CB-PPM 08: Técnicas constructivas para la conservación de flora y fauna silvestre en áreas de vegetación natural	Disposiciones emitidas y entregadas a personal, previa aprobación de fiscalización ambiental	Libro de obra Oficios Correo electrónico	60
			Un reglamento para la protección de flora y fauna silvestres, elaborado, presentado y aprobado por la Fiscalización Ambiental y entregado a los trabajadores	Documento físico del Reglamento Informe de aprobación de la Fiscalización Ambiental Registro de entrega a trabajadores	
			No. de letreros elaborados e instalados	Planillas Registro fotográfico	
			Procedimiento de Manejo de animales heridos elaborado, aprobado y entregado a personal del proyecto	Documento físico de procedimiento.	
		ESPECIFICACION CB-PPM 09: Estrategias de salvataje de flora y fauna silvestres	Consultoría para el diseño del CRRVS contratada Estudio de diseño elaborado, entregado y aprobado	Contrato Estudio definitivo Acta de aprobación del estudio	60
			Firma del convenio con organismo especializado. Plan de salvataje entregado y aprobado Plan implementado y operando	Convenio firmado Plan aprobado Registro e informes de actividades.	
	C22. Afectación a peces	ESPECIFICACION CB-PPM 10: Rescate contingente de peces durante el desvío de aguas	Procedimiento de rescate contingente de peces operativo elaborado, aprobado por fiscalización	Documento físico Registro de salvataje de peces Registro fotográfico	01

PLAN: Prevención y mitigación de impactos PROGRAMA: Prevención ante riesgo morfodinámico					
Objetivo: Definir las medidas relacionadas con las técnicas constructivas que se aplique en los sitios inestables y que tienen relación con el diseño y construcción de obras civiles para control y estabilidad de taludes y en excavaciones superficiales y subterráneas Lugar de aplicación; Campamento y anexas, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón Responsable: Contratista					CR-PPM
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)

Geomorfología	C8. Activación de procesos erosivos C9. Activación de fenómenos geodinámicos (movimientos en masa (deslizamientos), derrumbes)	ESPECIFICACION CR-PPM 11: Control de sitios inestables en las áreas de construcción de obras	Diseños de excavaciones superficiales y subterráneas elaborados, aprobados e implementados	Diseños definitivos Informe de aprobación Informes de ejecución Registros fotográficos Planillas	60
			Disposiciones para seguridad en excavaciones elaboradas, aprobadas e implementadas	Diseños definitivos Informe de aprobación Informes de ejecución Registros fotográficos Planillas	

PLAN: Prevención y mitigación de impactos
PROGRAMA: Prevención y conservación del patrimonio cultural

<p>Objetivo: Formular las medidas ambientales tendientes a prevenir la destrucción o afectación de contextos o sitios arqueológicos en el área del PHS</p> <p>Lugar de aplicación: Campamentos y anexas, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón</p> <p>Responsable: Promotor</p>	CS-PPM
---	---------------

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Aspectos culturales e históricos	C45. Alteración y destrucción de contextos arqueológicos	ESPECIFICACION CS-PPM 12: Rescate y Monitoreo Arqueológico	Contrato para rescate legalizado Plan de rescate elaborado, entregado y aprobado por el INPC. Rescate ejecutado.	Contrato Plan de rescate Material cultural rescatado y entregado Archivo fotográfico Fichas de registro	3
			Arqueólogo contratado Plan de trabajo elaborado y aprobado por el INPC Trabajos de monitoreo operando	Contrato con Arqueólogo Plan de trabajo Notas de campo Informes de Arqueólogo del INPC Registro fotográfico	48

PLAN: Prevención y mitigación de impactos
PROGRAMA: Mitigación por alteración de cursos de agua

<p>Objetivo: Formular las medidas y especificaciones a seguir en el proceso de desvío de las aguas del río Santiago a efectos de realizar las obras para la construcción del túnel de desvío en el sitio de presa</p> <p>Lugar de aplicación: Frentes de obra</p> <p>Responsable: Contratista</p>	CF-PPM
--	---------------

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Drenajes naturales superficiales	C11. Alteración de cursos de agua superficiales	ESPECIFICACION CF-PPM 13: Manejo del desvío de aguas en el río Santiago	Procedimiento de manejo del río elaborado, aprobado y ejecutado	Diseños definitivos Libro de obra Registro fotográfico	

			Diseño de túneles elaborado, aprobado. Km de túnel construido del total a construir.	Diseños definitivos Libro de obra Registro fotográfico	
			Diseño de ataguías elaborados y aprobados. Ataguías construidas	Diseños definitivos Libro de obra Registro fotográfico	
			Procedimiento de cierre definitivo elaborado, aprobado y ejecutado	Diseños definitivos Libro de obra Registro fotográfico	

PLAN: Prevención y mitigación de impactos PROGRAMA: Mitigación de impactos visuales					
Objetivo: Reducir y mitigar los impactos visuales ocasionados por el emplazamiento de obras civiles en el medio natural. Lugar de aplicación: Campamentos y anexas Responsable: Contratista					CF-PPM
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Paisaje natural	C15. Pérdida de la calidad visual C16. Afectación de unidades y subunidades de paisaje C17. Afectación a recursos escénicos	ESPECIFICACION CF-PPM 14: Diseño del sistema verde en campamentos	Área de sistema verde en campamento de operación	Registro fotográfico Planos As build	60
			Área de sistema verde en campamento de construcción	Registro fotográfico Planos As build	
			Hectáreas reforestadas en zona de obra	Registro fotográfico Registro de árboles plantados	

11.2.3 Plan de manejo de desechos

Objetivo

Evitar que los residuos, sólidos y líquidos, generados en la fase operativa del proyecto, puedan ser causa de alteración de la calidad ambiental de suelos y aguas y aire.

Componentes del plan

Fichas de Manejo Ambiental

PLAN: Manejo de desechos PROGRAMA: Manejo de desechos sólidos no peligrosos	
Objetivo: Definir los procedimientos operacionales tendientes a la adecuada gestión de los desechos sólidos no peligrosos, y que son generados en las instalaciones temporales requeridas para la ejecución de la obra Lugar de aplicación; Campamentos y obras anexas, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, Línea de alimentación a 69KV, Subestaciones	CF-PMD

Responsable: Contratista					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Calidad ambiental	C6. Contaminación de suelos C10. Afección a la calidad de las aguas superficiales C15. Pérdida de la calidad visual	ESPECIFICACION CF-PMD 01: Gestión integral de desechos sólidos no peligrosos durante la etapa constructiva	# de áreas de almacenamiento exteriores implementadas del total de áreas planificadas. # de contenedores adquiridos de un total de contenedores planificados	. Contenedores adquiridos e instalados . Registro fotográfico	60
			# de áreas de almacenamiento interiores implementadas del total de áreas planificadas. # de contenedores adquiridos de un total de contenedores planificados	. Contenedores de plástico adquiridos e instalados . Registro fotográfico	
			Inventario y cantidad de residuos para reciclaje, elaborado	. Inventario de residuos para reciclaje presentado . Hojas de registro de reciclaje dentro de la obra, elaboradas . Registro fotográfico	
			Inventario y cantidad de residuos para reuso, elaborado	. Inventario de residuos de reuso presentado . Hojas de registro de reuso de residuos dentro de la obra, elaboradas Registro fotográfico	
			Un relleno sanitario construido y operando	Relleno sanitario operativo . Hoja de registro de residuos sólidos desalojados en relleno sanitario elaboradas . Registro fotográfico	

PLAN: Manejo de desechos PROGRAMA: Manejo de desechos líquidos no peligrosos					
Objetivo: Definir los procedimientos operacionales tendientes a la adecuada gestión de los desechos líquidos no peligrosos, y que son generados en las instalaciones temporales requeridas para la ejecución de la obra					CF-PMD
Lugar de aplicación; Campamentos y obras anexas, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, Línea de alimentación a 69KV, Subestaciones					
Responsable: Contratista					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Calidad ambiental	C6. Contaminación de suelos C10. Afección a	ESPECIFICACION CF-PMD 02: Gestión integral de desechos	Campamentos y anexas		60
			# de plantas de tratamiento PTAR	. PTAR implementadas y	

	la calidad de las aguas superficiales C15. Pérdida de la calidad visual	líquidos no peligrosos durante la etapa constructiva	construidas de las programadas (2) para campamentos	operativas .Registro fotográfico
			# de trampas de grasa construidas.	. Trampas de grasa implementadas y operativas . Registro fotográfico
			Plantas y fuentes materiales	
			# de letrinas móviles instaladas del # total planificadas	Verificación de Letrinas operativas Registro fotográfico
			#de fosas sépticas construidas del # total planificadas	Verificación de fosas sépticas operativas Registro fotográfico

PLAN: Manejo de desechos PROGRAMA: Manejo de desechos peligrosos y especiales, sólidos y líquidos					
Objetivos: Garantizar un adecuado manejo de los desechos peligrosos y especiales, sólidos y líquidos, generados como resultado de los procesos de construcción de la obra así como en la operación y mantenimiento de las instalaciones temporales a fin de evitar las afectaciones a ser causadas a suelos, aguas y grupos humanos durante la construcción del proyecto. Lugar de aplicación; Campamentos y obras anexas, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, Línea de alimentación a 69KV y Subestaciones Responsible: Contratista					CF-PMD
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Calidad ambiental	C6. Contaminación de suelos C10. Afección a la calidad de las aguas superficiales C15. Pérdida de la calidad visual	ESPECIFICACION CF-PMD 03: Gestión integral de desechos peligrosos y especiales, sólidos y líquidos durante la etapa constructiva	Residuos sólidos peligrosos		60
			# de tanques galvanizados de 55 gal, color rojo adquiridos y colocados	. Registro fotográfico	
			# de sitios implementados y adecuados para almacenamiento temporal	. Registro fotográfico	
			. # de gestores autorizados contratados para el retiro, transporte y desalojo . Hojas de registro de entrega- recepción y cadenas de custodia elaboradas y firmadas	. Registro de residuos líquidos peligrosos entregados mediante convenio a gestores de residuos especiales calificados por el Ministerio del Ambiente. . Registro fotográfico	
			Residuos sólidos especiales		
			# de tanques galvanizados de 55 gal, color gris adquiridos y colocados	Verificación de instalación de tanques Registro fotográfico	
			# de sitios implementados y adecuados para almacenamiento temporal	Verificación de adecuación de sitios para almacenamiento Registro fotográfico	
			. Hojas de registro de recolección y desalojo en escombreras	Guías de desalojo firmadas por contratista y	

			elaboradas y firmadas (guías)	fiscalización	
			Residuos líquidos peligrosos		
			# de recipientes implementados	Verificación de instalación de recipientes Registro fotográfico	
			# de sitios implementados y adecuados para almacenamiento temporal	Verificación de adecuación de sitios para almacenamiento Registro fotográfico	
			# trampas de grasas construidas en talleres	Verificación de instalación de trampas de grasa Registro fotográfico	
			# de gestores autorizados contratados para el retiro, transporte y desalojo Hojas de registro de entrega- recepción y cadenas de custodia elaboradas y firmadas	. Registro de residuos líquidos peligrosos entregados mediante convenio a gestores de residuos especiales calificados por el Ministerio del Ambiente. . Registro fotográfico	

11.2.4 Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental

Objetivo

Comunicar, capacitar y educar al personal que participe durante la construcción del proyecto, 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

Componentes del plan

Fichas de Manejo Ambiental

PLAN: Comunicación, capacitación y educación ambiental					
PROGRAMA: Educación y capacitación ambiental al personal de la obra					
Objetivos: Definir los procedimientos a seguir para garantizar que la población trabajadora de la Contratista reciba capacitación y educación en temas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos, de seguridad y salud laboral, cuidados al ambiente y las relaciones con la población y comunidades locales.					CS-PCC
Lugar de aplicación; Campamentos y obras anexas, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, Línea de alimentación a 69KV, Subestaciones					
Responsable: Contratista					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Población local y población laboral	C40. Accidentes laborales hacia los trabajadores y personal del proyecto	ESPECIFICACION CS-PCC 01: Capacitación y educación ambiental al personal de la obra	Política de empleo aplicado	Disposiciones de CELEC EP al contratista	60
			Procedimiento de CELEC EP, de contratación aplicada	Proceso de contratación ejecutados	
			Mecanismos de participación cumplidos	Contratos firmados	

			Eventos de capacitación y educación ambiental	
			Un plan de capacitación y educación ambiental y cronograma, elaborado y aprobado	Plan y cronograma presentado
			Un instructor calificado contratado	Hoja de vida y contrato de instructor Sílabus de la capacitación
			Inducciones	
			4x3.inducciones iniciales realizadas 365x5...Inducciones diarias realizadas 4x5.Talleres realizados (2 horas)	. Registros de eventos cumplidos . Registros de asistencia elaborados por evento. . Registro fotográfico
			Número de trabajadores capacitados por temas de capacitación y total según número de trabajadores contratados para la obra.	. Registros de asistencia presentados . Evaluaciones del personal realizadas . Registro fotográfico.
			Material impreso	
			Manuales de bolsillo elaborados y distribuidos (5.000 Manuales de bolsillo)	. Registros de entrega de material impreso al personal . Material impreso presentado . Registro fotográfico
			Simulacros	
			# de simulacros realizados durante la construcción (2x5). # de trabajadores presentes en los simulacros (1 de contingencias y 1 de peligros naturales, por año)	. Registros de simulacros cumplidos . Registros de asistencia elaborados por simulacro . Registro fotográfico
			Evaluaciones	
			# de evaluaciones realizadas Número de trabajadores evaluados según número total de contratos	. Registros de evaluaciones presentados . Registro fotográfico

11.2.5 Plan de relaciones comunitarias

Objetivo

Definir 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

Componentes del plan

Fichas de Manejo Ambiental

PLAN: Relaciones comunitarias					
PROGRAMA: Estrategias de información y comunicación durante la etapa de construcción					
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Informar periódica y oportunamente a los grupos de interés, con énfasis en los actores locales, sobre los avances y actividades del Proyecto así como el cumplimiento de acuerdos y medidas del PMA en la fase constructiva y crear canales para la realimentación en relación con las inquietudes y expectativas. • Propiciar una comunicación de doble vía, mediante el suministro de información clara, veraz y oportuna y el establecimiento de canales y espacios comunicacionales, que permitan la interlocución, la participación y la concertación con los diferentes grupos de la comunidad Lugar de aplicación; Áreas des estudio 1 y 2					CS-PRC
Responsable: Contratista					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Población y comunidad	C29. Afectación a la propiedad C30. Pérdida de áreas agropecuarias productivas C31. Reasentamiento de la población C32. Afectación a áreas de concesión minera C33. Alteración de la vida cotidiana en la zona del proyecto C37. Disminución de fuentes de ingresos económicos por actividades agropecuarias y extractivas (minería) C38. Dinamización de la economía local C39. Incremento de enfermedades C42. Conflictos por demanda de infraestructura vial	ESPECIFICACION CS-PRC 01: Estrategias de información y comunicación durante la etapa de construcción	Una oficina implementada con personal y asignación presupuestaria	Una oficina operativa en las actividades de difusión, información y comunicación. Personal contratado Presupuesto asignado	60
			Un plan de medios elaborado y presentado	Documento del Plan	
			Una base de datos de actores sociales elaborada y actualizada	Documento con base de datos	
			Una Página Web del PHS creada	Página WEB operativa en línea	
			No. de reuniones y charlas sobre diferentes temas por año (3x5 + 2x5, para 100 personas)	Registros de asistencia Registro fotográfico	
			No. de Asambleas desarrolladas por año en las cabeceras cantonales (4 x 5 en Sucúa, Méndez, Limón y Tiwintza) del total programado	Registro de asistencia Registro fotográfico	
			No. de cuñas por año (1 semana, 3 veces al año, 1 en radio local y 1 en radio provincial) No. de avisos de prensa por año (3x5 en prensa local, 2x5 en prensa nacional en 2 periódicos)	Contratos con radios locales y nacionales Respaldos de audio	

			No. de trípticos elaborados y distribuidos a la población aledaña al proyecto (13081/5 x 5).	Documentos digitales de los artes utilizados para los trípticos. Ejemplares de trípticos	
			No. de afiches elaborados del No. total programado (5000)	Documentos digitales de los artes utilizados para los afiches. Ejemplares de afiches	
			No. de carteleras instaladas del No. Total programado (2 x 7 parroquias, ubicadas en Junta parroquial y en escuela)	Carteleras instaladas Registro fotográfico	
			No. de Comunicados y boletines realizados del No. total programados (2x5)	Documentos de comunicados y boletines Documentos físicos de boletines y comunicados	
			No. de banners elaborados del No. total programado(10 permanentes, 20 para avances)	Documentos digitales de los artes utilizados para los banners. Ejemplares de banners Registro fotográfico	
			No. de cartillas didácticas elaboradas del total programado (5000)	Documentos digitales de los artes utilizados para las cartillas. Ejemplares de cartillas	
			No. de reportajes y programas especiales realizados del No. total programados (5 radiales, 5 televisión).	Contratos con radios y televisoras locales y nacionales Respaldos de audio y video	

PLAN: Relaciones comunitarias					
PROGRAMA: Compensación e Indemnización					
Objetivo: Identificar los mecanismos específicos a través de los cuales se determinará los canales de negociación con la población afectada por la construcción del PH Santiago y los mecanismos a ser implementados para las compensaciones, indemnizaciones y la reposición de infraestructura y restablecimiento de la base económica afectada. Lugar de aplicación; Área de emplazamiento de obras Responsable (s): Promotor Contratista					CS-PRC
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)

Población, propiedad, infraestructura	C29. Afectación a la propiedad C30. Pérdida de áreas agropecuarias productivas	ESPECIFICACION CS-PRC 02: Indemnizaciones en las áreas intervenidas por el proyecto	# de Predios levantados del # total de predios afectados	Plano de terrenos, fichas catastrales	
			Evaluación de costo de cada predio afectado	Informe de evaluación de costos	
	C29. Afectación a la propiedad	ESPECIFICACION CS-PRC 03: Compensaciones por daños a la propiedad privada durante las actividades constructivas	# de solicitudes de compensaciones por daños a la propiedad y otros activos familiares y porcentaje con respecto al total de la población del área de emplazamiento, cada mes.	Solicitudes de compensación por daños a propiedad privada. Planos de afectación, de verificación en campo. Registro fotográfico	60
			Número y monto de compensaciones erogadas trimestralmente a los propietarios/poseedores y tiempo en días que ha tomado la resolución de cada caso.	Informe de equipo técnico de afectaciones a propiedad privada, con valoración de daños. Documentos de pago realizado a afectados. Documento de aceptación de pago por afectación, firmado por propietarios afectados.	
			Tipo de compensaciones efectuadas por zona y sistematizadas en forma mensual.	Informe mensual que muestre montos, la cantidad de casos absueltos y los pendientes.	
			Porcentaje de daños reincidentes.	Informe mensual Solicitudes de compensación por daños a propiedad privada	
	O42. Afectación a la infraestructura y equipamiento comunitario	ESPECIFICACION CS-PRC 04: Reposición de infraestructura física afectada	# de estudios de diseños definitivos de infraestructura a ser repuesta # de infraestructuras repuestas del total	Informe de diseños definitivos de infraestructuras a ser repuestas Actas de entrega recepción de obras	60

			programado		
--	--	--	------------	--	--

PLAN: Relaciones comunitarias PROGRAMA: Contratación de mano de obra local					
Objetivos: Definir las políticas y procedimientos a aplicar para la contratación de personal para la ejecución de la fase constructiva del proyecto, a fin de llevar adelante el manejo de las expectativas de la comunidad y el efecto positivo sobre la economía regional, así como la mitigación del impacto por presión migratoria. Lugar de aplicación: Áreas de influencia del proyecto Responsable: Contratista					CS-PRC
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Población Economía	C35. Disminución del desempleo C38. Dinamización de la economía local	ESPECIFICACION CS-PRC 05: Contratación de mano de obra local	La población del área de influencia directa conoce los alcances del programa de Contratación de mano de obra y Contratación Laboral	Procedimiento de contratación Notas de prensa Cuñas radiales	60
			Mano de obra contratada	Carpetas con CVs recibidas Contratos firmados	
			% de participación en la contratación de mano de obra no calificada de cada municipio para el % de participación en la contratación de mano de obra no calificada establecido en la política de empleo.	Informes periódicos de los contratistas que serán presentados a la interventoría en los cuales se relacione la contratación de mano de obra de la zona de influencia.	
			100% de participación de las comunidades residentes en el área de influencia del proyecto en los espacios generados para dar a conocer la política de empleo de CELEC EP.	Contratos firmados	

PLAN: Relaciones comunitarias PROGRAMA: Educación ambiental y capacitación a la comunidad durante la construcción					
Objetivo: Definir un conjunto de actuaciones y actividades desarrollado en el marco de la comunidad local orientado a que los habitantes de las localidades adyacentes a la obra tomen conciencia de los problemas ambientales, de seguridad y salud que están ligados a la actividad constructiva y asuman la responsabilidad de participar conjuntamente con la Contratista en la protección del ambiente y de las personas, así como también capacitar al contingente humano local para su participación en las diversas etapas del proyecto.. Lugar de aplicación; Áreas de estudio 1 y 2 Responsable: Promotor					CS-PRC
ASPECTO	IMPACTO	MEDIDAS	INDICADORES	MEDIOS DE	PLAZO

AMBIENTAL	IDENTIFICADO	PROPUESTAS		VERIFICACION	(meses)
Población y comunidad	C33. Alteración de la vida cotidiana en la zona del proyecto C39. Incremento de enfermedades	ESPECIFICACION CS-PRC 06: Educación ambiental a la comunidad durante la etapa constructiva	Educación vial		60
			# de talleres en comunidades para coordinación (45 comunidades)	Registro de visitas a comunidades Registro fotográfico	
			Presentaciones Banners Material de difusión		
			Talleres realizados (3 temas en 45 comunidades), logística	Registros de asistencia	
			Educación ambiental escolar		
			Coordinación con 40 centros educativos	Registro de visitas	
			Presentaciones Material de difusión	Material audiovisual	
			3 Charlas en 40 instituciones 40 concursos de pintura	Registro de asistencia Registro fotográfico	
			# de evaluaciones realizadas del total programado (45x3)	Test aplicado Encuesta a profesor Registro magnético de preguntas y respuestas	
			Educación ambiental adultos		
			# de Talleres realizados de las 45 visitas programados	Registro de visitas	
			# de presentaciones y videos realizados del total programado (3)	Material audiovisual	
			# de eventos de educación realizados del # total realizados (45 x 3)	Registro de asistencia Registro fotográfico	
			# de evaluaciones realizadas del total programado (45x3)	Test aplicado Encuesta a profesor Registro magnético de preguntas y respuestas	
			Educación sexual y reproductiva		
			# de visitas realizadas de los 45 programadas	Registro de visitas	
			# de presentaciones y videos realizados del # total programado (3)	Material audiovisual	
			# de Talleres realizados de los 135 programados	Registro de asistencia Registro fotográfico	
			# de evaluaciones realizadas del total programado (45x3)	Test aplicado Encuesta a profesor Registro magnético de preguntas y respuestas	
Población Comunidad	C35. Disminución del	ESPECIFICACION CS-PRC 07:	# de cursos para preconstrucción y	Registro de asistentes	60

	desempleo	Capacitación a la comunidad para las etapas pre constructiva y post constructiva	construcción dictados de los 5 propuestos para 150 personas	Certificados de aprobación de cursos Registro fotográfico
			# de cursos dictados para postconstrucción de los 4 propuestos para 120 personas	Registro de asistentes Certificados de aprobación de cursos Registro fotográfico
			Operatividad para el programa	
			# de Convenios firmados	Convenios firmados
			# de Participantes calificados	Perfil de participante Registro de asistencia
			# de reuniones con autoridades # de cuñas radiales # de trípticos con material de información sobre los cursos	Actas de reuniones Cuñas realizadas Trípticos Carteleras
			# de carpetas recibidas y calificadas	Invitaciones realizadas a las personas seleccionadas.
	Registro de asistentes a los cursos			

PLAN: Relaciones comunitarias PROGRAMA: Apoyo a la comunidad					
Objetivos: Cumplir con los objetivos de responsabilidad social empresarial del Promotor, en relación a la compensación social en las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto. Lugar de aplicación; AID del PHS Responsable (s): Promotor					CS-PRC
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Población y comunidad	C43. Conflictos por demanda de infraestructura de servicios básicos C44. Incremento y mejoramiento del equipamiento comunitario y de servicios básicos	ESPECIFICACION CS-PRC 08: Apoyo a la salud	# de consultorías contratadas para evaluación	Actas de recepción de consultoría	60
			# de establecimientos educativos evaluados		
			# de ampliaciones realizadas del # total programado	Actas de recepción de obras	
			# de mejoramiento de acabados realizados del # total programado		
		# de establecimientos de salud con mejoras en equipamiento y servicios del # total programado	Actas de recepción de obras		
		# de establecimientos de salud que recibieron medicamentos y material didáctico del # total programado	Actas de entrega – recepción de medicamentos y material		

	C44. Incremento y mejoramiento del equipamiento comunitario y de servicios básicos	ESPECIFICACION CS-PRC 09: Apoyo a la educación	# de consultorías contratadas para evaluación # de establecimientos educativos evaluados	Actas de recepción de consultoría	
			# de reconstrucciones realizadas del # total programado # de ampliaciones realizadas del # total programado # de mejoramiento de acabados realizados del # total programado # de establecimientos con mejoras en servicios básicos del # total programado	Actas de recepción de obras	
			# de establecimientos con mejoras en equipamiento y servicios del # total programado	Actas de recepción de obras	
			# de establecimientos educativos que recibieron material didáctico del # total programado	Actas de entrega – recepción de material didáctico	
	C44. Incremento y mejoramiento del equipamiento comunitario y de servicios básicos	ESPECIFICACION CS-PRC 10: Apoyo a servicios básicos	Apoyo a los servicios de dotación de energía eléctrica		
			# de estudios de factibilidad y diseños definitivos para dotación de energía eléctrica	Estudios presentados y aprobados	
			# de convenios realizados con CENTRO SUR	# de convenios firmados	
			# de contratos de construcción	Actas de Recepción de obra	
			Capacitación		
			# de talleres realizados de # total programado	Registros de asistencia Registro fotográfico	
			Apoyo en saneamiento ambiental (alcantarillado y eliminación de excretas)		
			# de estudios de factibilidad y diseños definitivos para dotación de sistemas de saneamiento ambiental	Estudios presentados y aprobados	
			Mejoramiento de redes de alcantarillado		
			# de contratos de construcción de AA.SS.	Actas de Recepción de obra	
			Apoyo al servicio de suministro de agua potable		
# de estudios de	Estudios				

			realizadas	asistencia Registro fotográfico
			Intervenciones en el cultivo del café	
			Capacitación	
			# de talleres teórico prácticos	Registro de asistencia Registro fotográfico
			Asistencia técnica	
			# de asesorías recibidas	Registro de asistencia Registro fotográfico
			Incentivos	
			Cantidad de insumos para productores de café	Registro de entrega – recepción de insumos
			# de kits de herramientas entregados	Registro de entrega recepción de kits de herramientas Registro fotográfico
			Viveros comunitarios	
			# de viveros instalados con apoyo del proyecto	Documentos de entrega de fondos
			Establecimiento de parcelas demostrativas de café	
			# de parcelas demostrativas instaladas y operativas	Registro fotográfico Informes de seguimiento
			# de capacitaciones realizadas	Registro de asistencia Registros fotográficos
			Intervenciones en el sector pecuario	
			Parcelas demostrativas para reconversión de áreas sobre utilizadas por actividades pecuarias	
			# de parcelas demostrativas instaladas y operativas	Registro fotográfico Informes de seguimiento
			Capacitación	
			# de talleres realizadas	Registro de asistencia Registros fotográficos
			Formación de capacitadores	
			# de capacitaciones para promotores inseminadores	Registro de asistencia Registros fotográficos
			Asistencia técnica	
			# de asesoramientos en materia pecuaria realizados	Registro de asistencia Registros fotográficos
			Incentivos	
			Cantidad de insumos agrícolas recibidos	Registro de entrega recepción

			Equipo de inseminación entregado y operativo	Registro de entrega recepción	
			# de beneficiarios de los incentivos económicos y montos.	Registros de entrega recepción de incentivos económicos.	
			Crédito: La actividad pecuaria requiere de instrumentos de apoyo que permitan financiar las obras y acciones que deben realizar durante la ejecución.		
			# de líneas de crédito habilitadas	Documentos de habilitación de líneas de crédito.	
Economía	C38. Dinamización de la economía local O20. Creación de unidad de paisaje y recurso escénico	ESPECIFICACION CS-PRC 12: Apoyo al turismo local	Estudio definitivo de Ruta turística	Informe final aprobado	
			# de talleres informativos a población # de talleres de formación a operadores turísticos # de capacitaciones de servicios a población	Registro de asistencia Registro fotográfico	
			Trámites legales de conformación	Operadora Turística comunitaria operativa	
			# de miradores mejorados (2) Muelle contratado y construido en el río Santiago # de senderos construidos a Coangos y La Unión Apertura de Oficina en Sucúa Compra de furgoneta, PC, canoa	Contratos firmados Actas de recepción de obras Facturas de compra Registros fotográficos	
			Contratación y elaboración de video promocional # de trípticos elaborados y entregados # de folletos elaborados y entregados # de CDs elaborados y entregados Página WEB operativa	Contratos firmados Documentos finales CDs Página WEB operativa	
Vida cotidiana	C33. Alteración de la vida cotidiana en la zona del proyecto	ESPECIFICACION CS-PRC 13: Apoyo a organizaciones indígenas	# de convenios firmados	Convenios firmados Órdenes de trabajos de construcción Facturas de compras	

PLAN: Relaciones comunitarias PROGRAMA: Programa de reasentamiento					
Objetivo: Resarcir a las comunidades o personas objeto de reasentamiento o reubicación por efecto del requerimiento de ocupar sus territorios para el emplazamiento del PHS y en donde se sustentan las actividades de las personas y familias, que junto con elementos como base económica, tejido social y apropiación y uso del territorio, se constituyen en referentes físicos y simbólicos que dan tranquilidad y seguridad al grupo social. Lugar de aplicación; Área de emplazamiento de obras (AID) Responsable (s): Promotor					CS-PRC
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Uso del territorio	C31. Reasentamiento de la población	ESPECIFICACION CS-PRC 14: Reasentamiento de las comunidades de Yuquianza y La Unión	# de reasentamientos con estudios definitivos	Informe final de reasentamiento	60

11.2.6 Plan de contingencias

Objetivos

- Procurar dar respuesta inmediata ante emergencias que pueden presentarse durante el ciclo de vida del proyecto,
- Definir 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.
- Detallar de las acciones, así como listados y cantidades de equipos, materiales y personal para enfrentar los eventuales accidentes y emergencias en la infraestructura o manejo de insumos en las diferentes etapas del proyecto, lo cual estará basado en el análisis de riesgos.

Componentes del plan

Fichas de Manejo Ambiental

PLAN: Contingencias PROGRAMA: Contingencias para emergencias en la fase de construcción					
Objetivo: Establecer un sistema de respuesta efectivo y oportuno, para controlar y mitigar incidentes en situación emergente que eventualmente y de manera inesperada pudieran ocurrir durante las actividades constructivas y que pueden poner en riesgo los recursos bióticos, físicos, a la población, trabajadores e instalaciones. Lugar de aplicación; Todas las obras e instalaciones de la central hidroeléctrica Responsable: Promotor					CR-PDC
ASPECTO	IMPACTO	MEDIDAS	INDICADORES	MEDIOS DE	PLAZO

AMBIENTAL	IDENTIFICADO	PROPUESTAS		VERIFICACION	(meses)
Riesgos	Amenazas y peligros naturales y antrópicas	ESPECIFICACION CR-PDC 01: Contingencias para la etapa de construcción	Disposiciones de seguridad, elaboradas, emitidas y ejecutadas	Documento	60
			Evaluación de Riesgos realizada	Documento de Análisis de Riesgos	
			Integración de equipo de emergencias conformado	Designación y Asignación de funciones a l miembros del ERE	
			CEO estructurado	Designación y Asignación de funciones a l miembros del CEO	
			Presupuesto Asignado del Presupuesto programado Equipos adquiridos del total de equipos programados	Inventario Constatación física de equipos Registro fotográfico	
			Procedimientos elaborados, aprobados y ejecutados	Documento	
			Plan de Capacitación y Entrenamiento elaborado y aprobado Material impreso Simulacros	Documento de plan Registro de simulacros Material entregado	
			Procedimientos de respuesta a emergencias, elaborado, aprobado y distribuido	Documento	
			Plan de evacuación elaborado, aprobado y distribuido	Documento Mapas de rutas de evacuación establecidas por frentes de obra. Señalización de puntos de encuentro	
			Informes de evaluación elaborados y presentados	Documento de informes	
			Fondo asignado	Rubros para emergencias	
			Procedimientos elaborados y aprobados	Documento Reuniones con autoridades y con la comunidad	
			Plan de Contingencias distribuido a actores	Registro de recepción	

11.2.7 Plan de seguridad y salud en el trabajo

Objetivos

- Definir 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.
- 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 la Contratista en los aspectos relacionados con: equipos de protección personal; prevención de accidentes y lesiones; etc.

Componentes del plan

Fichas de Manejo Ambiental

PLAN: Seguridad y salud en el trabajo					
PROGRAMA: Seguridad laboral y salud ocupacional durante la construcción					
Objetivos: Establecer las normas contempladas en las leyes ecuatorianas en relación a la seguridad y salud laboral, las mismas que deberán ser observadas por la Contratista durante la fase de construcción del PH Santiago. Lugar de aplicación: Campamento de construcción y anexas, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras. Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, Línea de alimentación, Subestaciones Responsable: Contratista					CS-PSS
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Personal de la obra Seguridad y salud laboral	Riesgos laborales C40. Accidentes laborales hacia los trabajadores y personal del proyecto	ESPECIFICACION CS-PSS 01: Aplicación de normas y reglamentos de seguridad laboral y salud ocupacional en la construcción	Aplicación de normas y reglamentos de seguridad industrial y salud ocupacional vigentes en los cuerpos legales a nivel nacional, sectorial y local	Reportes de aplicación de normativas	60
			Un Reglamento Interno presentado, aprobado por el Ministerio del Trabajo e implementado	Documento físico del Reglamento Interno de la Contratista	
			Área de seguridad conformada	Actas de reunión	
	C40. Accidentes laborales hacia los trabajadores y personal del proyecto	ESPECIFICACION CS-PSS 02: Políticas de seguridad laboral y salud ocupacional de la Contratista	Difusión de la Política sobre seguridad y salud por parte de la contratista	Documento	60
			Difusión de la Política sobre seguridad por parte de la contratista	Documento	
			# reuniones realizadas	Registro de asistencia Registro fotográfico	
			Manual de procedimientos de seguridad en el trabajo elaborado y aprobado	Documento	

			Difusión de la Política sobre salud por parte de la contratista		
			# de evaluaciones medicas ocupacionales realizados	Carnets ocupacionales por trabajador	
			# de talleres de educación realizados Material impreso Banners	Registro de asistencia Registro fotográfico	
			Estadísticas de morbilidad y mortalidad de trabajadores	Informes Registros de estadísticas y salud	
			# de exámenes realizados al personal	Registro de aptitud médica	
			Dotación de condiciones habitacionales e implementos de protección (mosquiteros, colchones, carpas, repelentes)	Verificación de las condiciones habitacionales Registros de dotación de implementos de protección Registro fotográfico	
			# de vacunas realizadas del total de trabajadores	Carnet de vacunación	
			Dotación de talcos y antimicóticos en centro médico para suministro a trabajadores de manera permanente	Registro de recepción de trabajadores Verificación de stocks	
			Difusión de la Política sobre higiene por parte de la contratista		
			Alojamiento y comedores de acuerdo a Normativas Comida y agua potable en buenas condiciones, adecuadas en volumen y calidad Instalaciones sanitarias de acuerdo a Normativa Personal médico capacitado y stock de medicinas		
			Disposiciones al personal sobre seguridad y salud ocupacional elaboradas y entregadas	Documento entregado	
			# de EPPs entregados del # total de trabajadores según especialidad de labor	Registros de entrega recepción Registro fotográfico	de -
			# de señales instaladas	Registro fotográfico Planillas	
			# de rótulos para señalización de seguridad instalados	Registros fotográficos Planillas	
			# de elementos colocados o instalados	Registro fotográfico Planillas	

			Hojas de seguridad elaboradas y aprobadas	Documento	
--	--	--	---	-----------	--

11.2.8 Plan de monitoreo y seguimiento

Objetivos

Definir 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, mediante:

- Verificar el cumplimiento de las obligaciones emitidas en la Licencia Ambiental.
- Establecer un nivel de eficiencia y calidad en el cumplimiento de las recomendaciones del PMA en las diferentes actividades y operaciones del proyecto para el control de la calidad de los recursos naturales y las responsabilidades en su implementación.
- Obtener registros a fin de corregir y optimizar la eficiencia de las medidas implementadas para los impactos identificados.
- Garantizar el cumplimiento de las normas de protección ambiental y las metas proyectadas y realizar los ajustes y correctivos de identificar deficiencias e inconsistencias en el desarrollo del proyecto.
- Realizar el seguimiento para la prevención antes riesgos y peligros naturales

Componentes del plan

Fichas de Manejo Ambiental

PLAN: Monitoreo y seguimiento PROGRAMA: Monitoreo, control y seguimiento del PMA					
Objetivos: Realizar el seguimiento y control de las obligaciones y medidas contempladas en la Licencia Ambiental y en el Plan de Manejo Ambiental para que la obra hidroeléctrica se ejecute bajo los objetivos que persigue el EIAD del proyecto y la Autoridad Ambiental correspondiente, lo cual permitirá detectar las fallas y tomar las acciones correctivas de manera oportuna. Lugar de aplicación: Campamento y anexas, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, Línea de alimentación, Subestaciones Responsable: Contratista					CR-PMS
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Calidad ambiental	Riesgo: No cumplimiento del PMA	ESPECIFICACION CR-PMS 01: Fiscalización ambiental	Contrato de fiscalización Actividades ejecutadas de fiscalización de las programadas	Contrato firmado Informes ambientales Multas impuestas	60
Calidad ambiental	Riesgo: No cumplimiento del PMA	ESPECIFICACION CR-PMS 02: Mecanismos de control y seguimiento ambiental	Normativa vigente utilizada	Informe de Actualización de Normativa vigente	
			Auditorías ambientales para la etapa de construcción		

			Proceso contractual	Documentos del proceso contractual	
			# de Auditorías realizadas de las programadas	Programa de auditorías	
			Informes elaborados y aprobados	Informe de auditoría	
			Plan actualizado	Documento del PMA Actualizado	

PLAN: Monitoreo y seguimiento PROGRAMA: Monitoreo, control y seguimiento de la calidad ambiental: Medio físico					
Objetivos: Cumplir con un programa de muestreo/monitoreo periódico con el objeto de obtener datos de parámetros de los recursos naturales, para efectos de asegurar condiciones ambientales con, y dentro de los límites impuestos por la normativa vigente, y asegurar que las actividades que ejecuta no afecten la calidad del ambiente natural así como para establecer la eficiencia de las medidas ambientales implementadas para los impactos identificados en el PMA. Lugar de aplicación: Campamento y anexas, Frentes de obra, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, Línea de alimentación, Subestaciones Responsable: Contratista					CF-PMS
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Agua, atmosfera, suelos	Contaminación de los recursos naturales del medio físico y peligros naturales C10. Afección a la calidad de las aguas superficiales C14. Cambio de uso del recurso agua	ESPECIFICACION CF-PMS 03: Monitoreo de aguas	Puntos muestreados para calidad de aguas superficiales de los puntos a muestrear Comparación con valores límite del TULAS	Cadena de custodia Informes de laboratorio Registro fotográfico Fichas de campo	60
			Puntos muestreados calidad de aguas de descargas o efluentes de los puntos a muestrear Comparación con valores límite del TULAS	Cadena de custodia Informes de laboratorio Registro fotográfico Fichas de campo	
	C1. Disminución de la calidad del aire por presencia de emisiones gaseosas contaminantes y material particulado	ESPECIFICACION CF-PMS 04: Monitoreo de emisiones y material particulado	Fuentes fijas		60
			Monitoreos de emisiones y material particulado en planta de asfalto (1), generador de las PTAR (2)	Registro de monitoreos realizados anualmente.	
			Monitoreos de emisiones y material particulado de sitios monitoreados en línea base (10) 2 veces al año	Registro de monitoreo, registro fotográfico, Informe	
			Fuentes móviles		
			Muestreo aleatorio de volquetes, maquinaria, equipo (10% del número de volquetes,	Informes de calidad de aire.	

			maquinaria, equipo) en campamentos, fuentes de materiales, plata trituradora, plata de hormigón, planta de asfalto, vías, túneles		
			Mediciones de gases de maquinaria y vehículos		
			Muestreo aleatorio de gases (10%) Taller autorizado en Macas	Certificados semestrales de revisión vehicular. Registro fotográfico.	
			Medición de material particulado y gases en túneles		
			Muestreo de calidad de aire	Registros de medición	
	C4. Aparición de radiaciones no ionizantes	ESPECIFICACION CF-PMS 05: Monitoreo de emisiones electromagnéticas	# de mediciones realizadas contra programadas (64)	Registro de monitoreos realizados semestral. Informes de emisiones eléctricas	60
			# de mediciones realizadas contra programadas (64)	Registro de monitoreos realizados semestral. Informes de emisiones magnéticas	
	C2. Incidencia en los niveles de ruido ambiental y laboral	ESPECIFICACION CF-PMS 06: Monitoreo de ruido	# de monitoreos de ruido ambiente realizados contra programados (2 veces al año sin lluvia x 45)	Registro de monitoreos realizados semestralmente.	60
			# de monitoreos de ruido laboral realizados contra programados (2 veces al año x 10)	Informes de ruido. Reportes de dosimetrías Registro fotográfico.	
	C6. Contaminación de suelos	ESPECIFICACION CF-PMS 07: Monitoreo de suelos	# de monitoreos de contaminación de suelos contra el # total programado	Registro fotográfico, Fichas de campo Cadena de custodia Informe	60
	O1. Influencia en el microclima en el área del proyecto	ESPECIFICACION CF-PMS 08: Monitoreo climático	# de monitoreos climáticos contra el # total programado	Registro fotográfico, Registros de 3 estaciones Informe	60

PLAN: Monitoreo y seguimiento

PROGRAMA: Monitoreo, control y seguimiento de la calidad ambiental: Medio biótico

Objetivos:

Cumplir con un programa de muestreo/monitoreo periódico con el objeto de obtener datos de

CB-PMS

<p>parámetros de los recursos biológicos, para efectos de asegurar que las actividades que ejecuta no afecten la calidad del ambiente biótico así como para establecer la eficiencia de las medidas ambientales implementadas para los impactos identificados en el PMA.</p> <p>Lugar de aplicación: Bosques nativos Drenajes superficiales. Ríos Santiago, Namangoza, Upano, Negro, Zamora, Coangos, Yaupi</p> <p>Responsable: Contratista</p>					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Biótico: flora y fauna silvestres	C18. Pérdida de vegetación natural y bosques nativos C19. Pérdida de individuos de especies vegetales endémicas	ESPECIFICACION CB-PMS 09: Monitoreo de vegetación	# de parcelas establecidas del # total programado (7)	Mapas de ubicación de parcelas	36
			# de censos realizados del # total programado (1 a los 3 años)	Informes de censos de parcelas	
	C20. Pérdida de hábitats naturales de fauna silvestre: mastofauna, herpetofauna, avifauna, entomofauna C21. Perturbación de hábitats naturales de fauna silvestre: mastofauna, herpetofauna, avifauna, entomofauna C25. Afectación a funciones ecológicas de los ecosistemas naturales terrestres	ESPECIFICACION CB-PMS 10: Monitoreo de fauna terrestre: mastofauna, entomofauna, avifauna y herpetofauna	# de monitoreos realizado contra programados (4puntos x2 veces al año x5 años)	Informe Registro fotográfico	60
			# de monitoreos realizado contra programados (4puntos x2 veces al año x5 años)	Informe Registro fotográfico	
			# de monitoreos realizado contra programados (4puntos x2 veces al año x5 años)	Informe Registro fotográfico	
			# de monitoreos realizado contra programados (4puntos x2 veces al año x5 años)	Informe Registro fotográfico Acta de entrega a Museo autorizado	
	C22. Afectación a peces C23. Afectación a plancton y perifiton C27. Afectación a procesos ecológicos en ecosistemas acuáticos	ESPECIFICACION CB-PMS 11: Monitoreo ictiológico y componente planctónico			60
	C24. Pérdida y perturbación de hábitats de macroinvertebrados	ESPECIFICACION CB-PMS 12: Monitoreo de macrobentos y calidad biológica del agua			60

PLAN: Monitoreo y seguimiento PROGRAMA: Monitoreo, control y seguimiento de la calidad ambiental: medio social					
Objetivos: Cumplir con un programa de monitoreo periódico con el objeto de obtener datos de parámetros de cumplimiento de los compromisos adquiridos con la población y comunidades locales dentro de la etapa constructiva. Lugar de aplicación; AID del PHS Responsable (s): Promotor					CS-PMS
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Población Comunidad	C33. Alteración de la vida cotidiana en la zona del proyecto	ESPECIFICACION CS-PMS 13: Monitoreo del programa de relaciones comunitarias durante la construcción	# de indicadores de cumplimiento ejecutados contra el # total de programados	Actas de cumplimiento Contratos de servicios Actas de recepción definitiva Registros de asistencia Registros fotográficos	60

PLAN: Monitoreo y seguimiento PROGRAMA: Monitoreo para caudal ecológico durante la construcción					
Objetivos: Mejorar el nivel de información y con ello ajustar los modelos de hábitats viables para abarcar rangos más amplios de variación de acuerdo a los nuevos caudales que circularán por el río Santiago. El monitoreo de los diferentes aspectos del funcionamiento del ecosistema es la principal herramienta de manejo para generar un régimen de caudales ecológicos que sostenga al mayor número de especies y procesos locales. Lugar de aplicación: Ríos Santiago, Coangos, Namangoza y Zamora Responsable: Promotor					CF-PMS
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Aguas superficiales	O11. Afección a la calidad de las aguas superficiales O15. Cambio del régimen de flujo	ESPECIFICACION CS-PMS 14: Monitoreo para caudal ecológico durante la construcción	# de monitoreos bióticos realizados del total programado # de monitoreos físicos, aforos y recopilación de información hidrológica realizados del total programado	Registros de monitoreos bióticos Registros de monitoreo físico Registro de aforos realizados Registro de información de las estaciones hidrológicas	60

PLAN: Monitoreo y seguimiento PROGRAMA: Monitoreo para riesgos y peligros naturales					
Objetivos: Llevar a cabo monitoreos de sismicidad para establecer las condiciones y características sismotectónicas de la región en el área de influencia del proyecto, y determinar parámetros sísmicos de interés, acordes con la normatividad internacional de grandes presas (ICOLD, 2010)[1], que permita registrar eventos sísmicos asociados a las diferentes fuentes sísmicas y procesos sismotectónicos de la región. Lugar de aplicación: Área de influencia del PHS Responsable: Promotor					CF-PMS
ASPECTO	IMPACTO	MEDIDAS	INDICADORES	MEDIOS DE	PLAZO

AMBIENTAL	IDENTIFICADO	PROPUESTAS		VERIFICACION	(meses)
Riesgos y peligros naturales	C9. Activación de fenómenos geodinámicos (movimientos en masa (deslizamientos), derrumbes por eventos sísmicos	ESPECIFICACION CF-PMS 15: Monitoreo sísmico	Red sísmológica operativa	Red Sísmológica instalada y operativa	60
			# de registros del total de las estaciones instaladas	Informes de monitoreo	

11.2.9 Plan de abandono y entrega del área

Objetivo

Diseñar las actividades a cumplirse una vez concluida la construcción del proyecto, la manera de proceder al abandono y entrega de las áreas utilizadas para el emplazamiento de obras e instalaciones temporales, cumpliendo con la normativa legal aplicable, una vez que concluya la fase constructiva.

Componentes del Plan

Fichas de Manejo Ambiental

PLAN: Abandono y entrega del área PROGRAMA: Retiro y abandono de obras e instalaciones temporales					
Objetivos: Establecer las medidas técnicas y ambientales que deberán ser implementadas para el retiro y abandono del área ocupada por las instalaciones temporales en el proyecto, cumpliendo con la normativa legal aplicable, una vez que concluya la etapa de construcción. Lugar de aplicación; Campamento de construcción, Fuentes de materiales, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, Línea de alimentación y Subestaciones Responsable (s): Contratista Promotor					CF-PCA
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Paisaje natural	C15. Pérdida de la calidad visual C17. Afectación a recursos escénicos	ESPECIFICACION CF-PCA 01 Retiro y abandono de áreas de campamento, plantas (trituration, asfalto y hormigón), fuentes de materiales, línea de alimentación y subestaciones	Procedimientos en el retiro de instalaciones, equipos e infraestructura	Planillas Registro fotográfico	24 meses
			Catastro e inventario Desmontaje y retiro de equipos, instalaciones e infraestructura Demolición y retiro de estructuras Cierres y taponamientos Gestión de partes desmontadas Transporte		
			Desmontaje de equipos e instalaciones Gestión de partes Transporte Limpieza, cierres y taponamientos.	Zonas liberadas para restauración Registro fotográfico	

			Reconformación de las superficies	
			Desmontaje de equipos, instalaciones e infraestructura Demolición y retiro de estructuras de hormigón Limpiezas Cierres y taponamientos Reconformación de superficies	Zonas liberadas para restauración Registro fotográfico
			Procedimientos de gestión de residuos	
			Cierre técnico de esta fase del relleno sanitario. Ajuste de procedimientos de disposición de desechos, a los generados por el campamento de operación.	Procedimientos ajustados en el relleno sanitario. Registros de manejo del relleno sanitario. Registro fotográfico.
			Cierre técnico ambiental de las escombreras de construcción.	Planos As build de las escombreras Registro fotográfico
			Procedimientos de seguridad laboral	Documento aprobado
			Procedimientos de restauración ambiental de las áreas afectadas	
			Procedimientos de control y seguimiento	
			Fiscalización de obras de retiro	Órdenes en Libro de obra Informe de fiscalización Aprobación de planillas
			Monitoreo de emisiones	Registros de medición e informes de resultados Registro fotográfico
			Monitoreo de ruido	Registros de medición e informes de resultados Registro fotográfico
			Monitoreo de calidad de aguas de drenajes superficiales	Registros de medición e informe de resultados Cadena de custodia Registro fotográfico
			Monitoreo de aguas residuales	Registros de medición e informe de resultados Registro fotográfico

11.2.10 Plan de rehabilitación de áreas afectadas

Objetivo

Efectuar un diagnóstico y evaluación del pasivo ambiental para determinar programas de restauración para:

- 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.).
- Restaurar e integrar el paisaje afectado por el emplazamiento de las obras e instalaciones del proyecto sobre el medio natural.

Componentes del plan

Fichas de Manejo Ambiental

PLAN: Plan de rehabilitación de áreas afectadas PROGRAMA: Restauración paisajística					
Objetivos: Aplicar medidas, estrategias y tecnologías para rehabilitar las áreas afectadas (restablecer la cobertura vegetal, garantizar la estabilidad y duración de las obras, rehabilitación de suelos, etc.). Lugar de aplicación; Campamento de construcción y obras anexas, Fuentes de materiales, Escombreras, Plantas: trituradora, asfalto, hormigón, Línea de alimentación, Subestaciones Responsable: Contratista					CF-PRC
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)
Paisaje Natural	C15. Pérdida de la calidad visual C16. Afectación de unidades y subunidades de paisaje C17. Afectación a recursos escénicos R8. Recuperación de vegetación natural	ESPECIFICACION CF-PRC 01: Rehabilitación de áreas afectadas durante la construcción de la obra	Cantidad de suelo orgánico removido y tratado disponible	Suelo orgánico acumulado Registro fotográfico	12
			# de hectáreas afectadas y evaluadas	Mapeo de áreas Registro fotográfico	
			# de hectáreas recuperadas y rehabilitadas	Mapeo de áreas recuperadas Registro fotográfico	
			# de hectáreas revegetadas	Mapeo de áreas revegetadas y reforestadas Informes de seguimiento Registro fotográfico	
			# de controles	Informes de fiscalización	

11.2.11 Plan de intervenciones en la cuenca hidrográfica del Río Santiago

Objetivos

Contribuir al mantenimiento de los ecosistemas naturales generadores del recurso hídrico requerido para la producción hidroenergética proyectada para el PHS durante su vida útil.

Componentes del plan

Fichas de Manejo Ambiental

PLAN: Plan de intervenciones en la cuenca hidrográfica del Río Santiago PROGRAMA: Participación en los programas de protección, conservación y restauración de los ecosistemas de altura (páramos) y bosques nativos en las cuencas de captación y generación hídrica						
Objetivos: Definir los procedimientos que la Unidad de Negocio HIDROPAUTE como promotor del PH Santiago, concesionaria y usuaria de las aguas generadas de la cuenca hidrográfica del río Santiago debe seguir a fin de participar en actividades de manejo que el Ministerio del Ambiente se halle ejecutando en las áreas del SNAP dentro de las áreas protegidas que se hallan al interior de la cuenca hidrográfica, y orientadas a la protección y preservación de los ecosistemas de producción del recurso hídrico. Lugar de aplicación: Área 3 (cuenca hidrográfica de río Santiago) Responsable: Promotor					CR-PMC	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)	
Ecosistemas de captación y generación hídrica de la cuenca hidrográfica	Riesgo: Reducción de caudales para la generación energética	ESPECIFICACION CR-PMC 01: Participación en el manejo de áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)	Has del SNAP intervenidas, del total programado	Mapeo de Áreas SNAP intervenidas	60	
			# de intervenciones del Promotor, en el manejo de áreas del SNAP	Definición de Programas de los Planes vigentes, en los que se propone intervenir		
			# de convenios elaborados y aprobados por el Promotor	Determinación de actividades específicas a intervenir, borrador de Convenios		
	# de convenios ejecutados y operativos		Convenios firmados			
	Riesgo: Reducción de caudales para la generación energética		ESPECIFICACION CR-PMC 02: Participación en los Programas Socio Páramo y Socio Bosque del MAE	# de has de bosque reforestadas del Área 3,	Informe de Cumplimiento de metas anuales	60
				# de has de bosque conservadas del Área 3	Informe de Cumplimiento de metas anuales	
# de has de páramo conservadas del Área 3		Informe de Cumplimiento de metas anuales				

PLAN: Plan de intervenciones en la cuenca hidrográfica del Río Santiago PROGRAMA: Repoblación forestal en el Área de Influencia Directa del PHS					
Objetivos: Definir las acciones y actividades tendientes a lograr la restauración de la cobertura vegetal y de los bienes y servicios ambientales en los ecosistemas naturales intervenidos por las actividades antrópicas al interior del AID del PHS y adyacentes las obras, instalaciones y anexas del proyecto. Lugar de aplicación; Área de Influencia Directa (AID) Responsable: Promotor					CR-PMC
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	PLAZO (meses)

Ecosistemas Bienes y servicios ambientales Riesgos geodinámicos	C8. Activación de procesos erosivos C9. Activación de fenómenos geodinámicos (movimientos en masa (deslizamientos), derrumbes	ESPECIFICACION CR-PMC 03: Programa de reoblación forestal en el Área de Influencia Directa (AID) del PHS	Reuniones de coordinación con el MAE realizadas	Actas de reunión	60
			Documentación para la firma del convenio MAE – Promotor	Convenio firmado por el MAE y el Promotor	
			Presupuestos aprobados	Asignaciones presupuestarias al MAE (registros de transferencias o depósitos)	