

CAPÍTULO 07: ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

Contenido

7. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	7-2
7.1. <i>OBJETIVOS</i>	7-3
7.2. <i>ALCANCES</i>	7-3
7.3. <i>RESPONSABLE DEL PMA</i>	7-3
7.4. <i>ESTRUCTURA DEL PMA</i>	7-4
7.5. <i>PLANES Y PROGRAMAS PERMANENTES</i>	7-5
7.5.1. Programa de Prevención y Mitigación.....	7-5
7.5.1.1. Medidas durante la etapa de construcción.....	7-5
7.5.1.2. Medidas durante la etapa de operación.....	7-10
7.5.2. Plan de Manejo de Residuos Sólidos.....	7-14
7.5.2.1. Objetivo general.....	7-14
7.5.2.2. Objetivos Específicos.....	7-14
7.5.2.3. Alcances generales.....	7-14
7.5.3. Programa de Mantenimiento Preventivo.....	7-15
7.5.4. Programa de Monitoreo Ambiental.....	7-16
7.5.4.1. Objetivos.....	7-16
7.5.4.2. Componentes.....	7-16
7.5.4.3. Monitoreo de emisiones atmosféricas.....	7-17
7.5.4.4. Monitoreo de calidad del aire.....	7-19
7.5.4.5. Registro meteorológico.....	7-21
7.5.4.6. Monitoreo de ruido Ambiental.....	7-22
7.5.5. Monitoreo de cuerpos de agua superficial.....	7-23
7.5.5.1. Parámetros a monitorear.....	7-23
7.5.5.2. Frecuencia de monitoreo.....	7-24
7.5.6. Plan de Relaciones Comunitarias.....	7-24
7.5.6.1. Objetivos generales.....	7-25
7.5.6.2. Objetivos específicos.....	7-25
7.5.6.3. Principios generales.....	7-25
7.5.6.4. Alcances generales.....	7-26
7.5.7. Plan de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.....	7-26
7.6. <i>PLANES Y PROGRAMAS ESPECIALES</i>	7-28
7.6.1. Plan de Contingencia.....	7-28
7.6.1.1. Objetivo general.....	7-28
7.6.1.2. Objetivos específicos.....	7-28
7.6.1.3. Alcances generales.....	7-29
7.6.2. Plan de Cierre.....	7-29
7.6.2.1. Objetivo.....	7-30
7.6.2.2. Objetivos específicos.....	7-30
7.6.2.3. Criterios de cierre.....	7-30
7.6.2.4. Cierre de la etapa de construcción.....	7-30
7.6.2.5. Cierre definitivo.....	7-31
7.6.2.6. Establecimiento de la forma del terreno.....	7-32
7.6.2.7. Monitoreo post-cierre definitivo.....	7-33
7.6.3. Cronograma y Presupuesto.....	7-33

7. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene como objetivo formular y adoptar las medidas de prevención, mitigación y control de los impactos ambientales que se puedan generar debido al desarrollo de las actividades del proyecto Salmueras de la Empresa Salmueras Sudamericanas S. A. (SALSUD), considerando todas sus etapas a fin de asegurar que los niveles de calidad ambiental se encuentren dentro los estándares permitidos. Este Plan considera un conjunto de acciones encaminadas a que el proyecto se realice con el mínimo grado de afectación al entorno ambiental, cumpliendo con los estándares de calidad ambiental y las condiciones óptimas de seguridad y salud en el trabajo.

Muchos de los impactos que se presentan en los proyectos industriales, se deben a la falta de previsión, al desconocimiento o a una planificación deficiente de las operaciones a realizar durante el proyecto, por lo tanto, se requiere la implementación de una serie de medidas de manejo ambiental, entre ellas tenemos:

- Medidas de prevención para evitar que suceda el impacto o disminuya su severidad,
- Medidas de corrección que permitan la recuperación del componente afectado luego de ocurrido el impacto y
- Medidas de mitigación para atenuar los impactos irreversibles.

El cumplimiento de los lineamientos técnicos y legales durante el desarrollo de presente proyecto, permitirá asegurar un manejo ambiental adecuado. Las acciones de prevención, control y mitigación deberán cumplirse de una manera responsable por SALSUD, lo que podrá ser verificado permanentemente por la autoridad competente.

El PMA contempla las medidas que serán puestas en práctica durante las operaciones cotidianas y serán conocidas por el personal que labore en la empresa y la Jefatura que se encargue de la supervisión de los trabajos y que será la responsable del cumplimiento del PMA.

Para el cumplimiento de las acciones, planes y programas esquematizados en el presente Plan de Manejo ambiental, SALSUD asume el compromiso de financiar las partidas necesarias que garanticen su ejecución. Asimismo, de ser el caso, para fines de selección de la empresa contratista de la ejecución del proyecto, SALSUD tendrá en consideración el

compromiso de los postores de presupuestar los costos que demanden dar cumplimiento al presente Plan de Manejo Ambiental.

7.1. OBJETIVOS

Este PMA tiene como objetivo fundamental la protección del ambiente físico, biológico y social en el área de influencia del proyecto, lo cual se logra a través de la aplicación de medidas técnico-ambientales que previenen, corrigen o mitigan los impactos adversos y optimizan los impactos positivos causados por la ejecución del Proyecto.

Sensibilizar, capacitar e inculcar a los trabajadores y proveedores, que las actividades industriales deberán desarrollarse considerando las medidas de cuidado ambiental, que garanticen un desarrollo industrial, sin deterioro y/o perjuicio del entorno.

7.2. ALCANCES

Para establecer los alcances del presente PMA, se ha considerado que en primer lugar los potenciales impactos negativos identificados, así como los límites y estándares aplicables para la selección de las medidas de prevención, mitigación y/o control ambiental.

Otro aspecto considerado es que el presente proyecto pertenece a SALSUD, la misma que a manera corporativa cuenta con lineamientos y sistemas de gestión ambiental que viene dando buenos resultados en sus actuales operaciones.

7.3. RESPONSABLE DEL PMA

Para la implementación y gestión del PMA, SALSUD designará un responsable de la implementación del plan de manejo ambiental y del seguimiento del cumplimiento de la política ambiental y procedimientos que aseguren el manejo ambiental de sus operaciones.

Este responsable cumplirá la función de coordinador entre la gerencia general y las diversas áreas, con la finalidad de asegurar el flujo de información por canales definidos y el cumplimiento de las medidas planteadas en este plan.

7.4. ESTRUCTURA DEL PMA

El presente PMA está conformado por los programas permanentes y especiales, cada uno de los cuales constan de planes de acción específicos que en su conjunto se convertirán en un plan integral de suma importancia para el normal desarrollo de las actividades de la planta industrial, en virtud del cual será asumido como parte de la Política General de la empresa, otorgándosele la importancia debida.

Este PMA posee la siguiente estructura:

a) Planes y Programas Permanentes.

Se desarrollarán continuamente a lo largo del tiempo desde la etapa de construcción y durante la operación del proyecto.

- Programa de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales. Tiene por finalidad evitar o disminuir los impactos ambientales negativos identificados a partir de la evaluación de impacto ambiental.
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos. Tiene por objeto realizar un manejo integral de residuos que asegure una gestión adecuada considerando los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud pública, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- Programa de Mantenimiento Preventivo. Destinado a verificar el perfecto funcionamiento de los equipos, maquinarias e instalaciones, que forman parte de las operaciones y procesos productivos de la planta industrial.
- Programa de Monitoreo Ambiental. Tiene como objetivo vigilar la calidad de los componentes ambientales que pueden ser influenciados por las actividades de la planta industrial.
- Plan de Relaciones Comunitarias. Tiene por objeto el manejo adecuado de las expectativas de la población generadas por el proyecto industrial en su comunidad.
- Plan de Gestión de seguridad y salud en el trabajo, Tiene por objeto el cumplimiento del marco normativo respecto de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

b) Planes y Programas Especiales

Se ejecutarán en algún momento determinado del proyecto.

- Plan de Contingencias: Contiene los procedimientos de prevención y respuesta inmediata ante eventos inesperados que puedan generar efectos negativos sobre la salud y/o el medio ambiente.
- Plan de Cierre o Abandono de operaciones. Tiene por objeto definir las acciones de cierre y abandono del área, tomando las medidas ambientales necesarias para no afectar el área ni dejar pasivos ambientales que representen riesgos para el medio ambiente y/o la salud humana.

A continuación se presenta el desarrollo de los planes y programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental.

7.5. PLANES Y PROGRAMAS PERMANENTES

7.5.1. Programa de Prevención y Mitigación

El presente plan describe las medidas a ser consideradas en las etapas de construcción y operación del Proyecto, a fin de prevenir, controlar, reducir o evitar los posibles efectos adversos asociados al mismo.

7.5.1.1. Medidas durante la etapa de construcción.

A continuación se indican las medidas de mitigación que serán implementadas durante el proceso constructivo de la planta industrial.

7.5.1.1.1. Medidas de mitigación en el medio físico

a) Relieve

Durante la construcción se ocupará áreas de acuerdo a los diseños de la Planta de Salmueras así como de las instalaciones auxiliares.

Estas actividades constructivas modificaran el relieve original debido a sus actividades de excavaciones y disposición de material excedente.

A fin de reducir el impacto que se produzca en el área del proyecto, se proponen como procedimiento de trabajo lo siguiente:

- Minimizar al máximo las áreas a ocupar, según el diseño establecido.

b) Calidad del aire.

Durante la construcción, las emisiones a la atmósfera están conformadas principalmente por partículas sólidas y gases de combustión, originadas por el movimiento de tierras y el uso de maquinaria. Estas emisiones son típicas de cualquier actividad de construcción y su impacto se limita al tiempo que dura esta etapa del Proyecto industrial.

Estas actividades constructivas podrían afectar la calidad del aire debido a la generación de polvo (PM_{10} y $PM_{2.5}$) y emisiones de gases de combustión.

En general, como medida preventiva, se realizará el humedecimiento de los accesos; asimismo, se implementará un control de la velocidad de los vehículos empleados en el proyecto. Para el control de gases de combustión se verificará el perfecto estado de los vehículos y maquinarias, exigiendo los certificados de revisiones técnicas respectivas o similares de todo vehículo que forme parte del proyecto constructivo.

A fin de reducir las emisiones de material particulado y gases de combustión, se proponen la aplicación de las siguientes medidas de prevención y mitigación:

- Humedecimiento (riego) de áreas con movimientos de tierra, accesos, áreas de maniobra, etc.
- Cubierta de tolvas de camiones y/o volquetes durante el transporte de materiales.
- Colocación de avisos (letreros) de límites de velocidad de unidades vehiculares, dentro del área de construcción.
- Prohibición de quema o incineración de materiales de desbroce y/o residuos sólidos (avisos de prohibición).

c) Ruido Ambiental

Las medidas de control de ruido que se tendrán en cuenta para el desarrollo de las actividades son las siguientes:

- Prohibición de uso innecesario de bocinas, claxon, sirenas o similares (avisos de prohibición).
- Optimo estado operativo de unidades vehiculares equipos motorizados. (revisión técnica).

d) Suelos

En lo que respecta de la afectación de la calidad del suelo, se ha identificado que las actividades en la etapa de construcción, potencialmente impactantes están asociadas al transporte de materiales y combustibles y otras sustancias potencialmente peligrosas, que pueden implicar la afectación a la calidad del suelo principalmente como consecuencia de eventualidades con el transporte, almacenamiento y manejo de dichas sustancias (fugas, derrames, etc.).

Asimismo, otra potencial actividad impactante es el manejo inadecuado de los residuos sólidos generados durante la construcción, lo cual podría afectar la calidad del suelo en las áreas de influencia del proyecto.

Este impacto está clasificado bajo la categoría de Riesgo, por lo cual, durante la ejecución del proyecto, corresponde establecer las medidas preventivas necesarias para conjurar este riesgo, así como contar con las medidas de contingencias necesarias para controlar la ocurrencia de este impacto sobre el suelo.

A continuación se plantean las medidas para minimizar el impacto sobre suelo:

- Todas las obras del proyecto serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir.
- Las maquinarias y vehículos sólo se desplazarán por accesos autorizados evitando compactar y/o disturbar el suelo en otros sectores fuera del área del proyecto.

Las medidas para el riesgo que surge ante la posibilidad de derrames accidentales de combustibles y otras sustancias o residuos que puedan afectar la calidad del suelo, se consideran la adopción de las siguientes medidas preventivas:

- Prohibición de reparación de equipos y/o maquinarias dentro del área de construcción del proyecto con el fin de evitar la contaminación del suelo por derrames de aceites y grasas, lubricantes y similares.
- Implementación de materiales y equipos para contingencias con el manejo de combustibles y similares durante las actividades constructivas.
- Aplicación del plan de manejo de residuos sólidos.
- Contratación de una empresa especializada para dotar de baños químicos portátiles.

7.5.1.1.2 Medidas de mitigación en el medio biológico

a) Flora y cobertura vegetal

Las medidas que se contemplan para reducir los impactos sobre la flora y vegetación se detallan a continuación.

- Todas las obras del proyecto serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir (diseño). La señalización del trazo y la identificación previa de las zonas donde se ubicarán los accesos y los acopios, evitará que se afecten innecesariamente otras áreas.
- El material obtenido del desbroce que no sirva con fines constructivos será ubicado en zonas de acopio o esparcido sobre áreas denudadas.

b) Fauna terrestre

A continuación se describen las principales medidas para mitigar estos impactos.

- Difusión a los trabajadores sobre normas y avisos de prohibición de actividades de caza, recolección de huevos de aves, captura de individuos y extracción de individuos de su medio y en general, de cualquier acción que pueda afectar a la fauna o sus hábitats por parte del personal de contratistas y/o personal de SALSUD.

7.5.1.1.3 Medidas de mitigación en el medio socioeconómico

a) **Riesgo de afectación a la seguridad de la población**

Este impacto ha sido identificado bajo la categoría de Riesgo, está referido a la posibilidad de la ocurrencia de accidentes de tránsito que pueden involucrar a la población cercana.

Al respecto, las medidas para mitigar y/o minimizar este riesgo son:

- Señalización de las áreas de tránsito de vehículos y maquinaria pesada hacia las instalaciones del proyecto.
- Los visitantes autorizados por la empresa, deberán contar obligatoriamente con todos los elementos de seguridad (botas, casco, lentes, etc.).
- Colocación de avisos (letreros) en el exterior del área del proyecto, indicando el tránsito de vehículos y maquinaria pesada.

b) **Riesgo afectación a la salud de los trabajadores**

Este impacto ha sido identificado bajo la categoría de Riesgo, está referido a la posibilidad de la ocurrencia de accidentes ocupacionales de los trabajadores encargados de la ejecución de las diversas actividades constructivas.

Las medidas de prevención para este aspecto, están asociadas al cumplimiento del marco normativo conformadas por la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento (Decreto Supremo No. 005-2012-TR).

En este sentido se tendrán las siguientes medidas:

- Implementación y funcionamiento del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, para las actividades de construcción.
- Adquisición e implementación del Equipo de Protección Personal.
- Aplicación del plan de relaciones comunitarias y código de conducta de los trabajadores frente a la población.

c) **Alteración del Paisaje Natural**

Este impacto está referido a la modificación de las condiciones paisajísticas existentes en las áreas del proyecto donde la principal actividad que modifica el paisaje es el movimiento de tierras, así como la incorporación de infraestructuras al área.

Teniendo en cuenta que la medida contemplada para la mitigación del impacto visual en la etapa de operación, se iniciaría su implementación en la etapa de construcción, dicha medida tendría el mismo fin en ambas etapas:

- Se colocará un cerco vivo, el mismo que crecerá con el pasar del tiempo.

7.5.1.2. Medidas durante la etapa de operación

A continuación se indican las medidas de mitigación que serán implementadas durante la etapa de funcionamiento de la Planta de Salmueras.

7.5.1.2.1 Medidas de mitigación en el medio físico

a) Calidad del aire

Es importante indicar que durante la operación de la planta industrial se implementará un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinarias de acuerdo a las especificaciones del fabricante, a fin de prevenir el fallo, deterioro o mal funcionamiento de los equipos de control que pueda tener como consecuencia la emisión descontrolada hacia la atmosfera.

Adicionalmente, existe otra potencial fuente de emisión de material particulado y gases de combustión, es el transporte y movimiento de materiales (materia prima e insumos) que si bien es cierto, es de menor magnitud que las emisiones del proceso, pueden generar algún grado de aporte de concentración de estos agentes sobre la calidad del aire principalmente al interior de la planta industrial y menor proporción hacia el exterior de la misma.

Las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar y/o controlar este potencial impacto se describen a continuación:

- Mantenimiento periódico de los sistemas de control de material particulado y emisiones gaseosas.
- Humedecimiento de áreas de accesos y áreas de maniobras, mediante camiones cisterna u otro medio que cumpla similar función.
- Optimo estado operativo de unidades vehiculares equipos motorizados que se empleen durante la operación de la planta. (revisión técnica).
- Colocación y mantenimiento de avisos (letreros) de límites de velocidad.

b) Ruido Ambiental

Al igual que para el control de las emisiones atmosféricas, la prevención de la generación de ruidos y vibraciones en el proceso industrial, están incorporadas desde el diseño de los equipos y maquinarias, las cuales tienen como criterio de diseño la minimización de fuentes de generación de ruido, así como sistemas de aislamiento acústico.

En este sentido, el diseño y construcción de la planta de salmueras incorpora medidas constructivas para la cimentación y anclaje de equipos y maquinarias, que permiten controlar las vibraciones durante su funcionamiento. Asimismo, se procurará que los equipos que se adquieran tengan su propio sistema de aislamiento acústico de acuerdo a la naturaleza de su trabajo.

Complementariamente se continuarán aplicando las medidas previstas para control de ruido durante la operación de la planta, tales como:

- Instalación de sistema de aislamiento acústico para equipos y maquinarias cuyo funcionamiento implique emisión de niveles elevados de presión sonora.
- Prohibición de uso innecesario de bocinas, claxon, sirenas o similares (avisos de prohibición)
- Mantenimiento de unidades vehiculares y equipos motorizados.

c) Suelos

De manera similar a la etapa constructiva, durante la operación de la planta de salmueras, las actividades potencialmente impactantes están asociadas al transporte de materiales y combustibles y otras sustancias potencialmente peligrosas, que pueden implicar la afectación a la calidad del suelo principalmente como consecuencia de eventualidades con el transporte, almacenamiento y manejo de dichas sustancias (fugas, derrames, etc.).

Asimismo, otra potencial actividad impactante es el manejo inadecuado de los residuos sólidos generados durante la operación, lo cual podría afectar la calidad del suelo en las áreas de influencia del proyecto.

Este impacto está clasificado bajo la categoría de Riesgo, correspondiendo establecer las medidas preventivas necesarias para conjurar este riesgo, así como contar con las medidas de contingencias necesarias para controlar la ocurrencia de este impacto sobre el suelo.

Para este caso se continuarán aplicando las medidas de prevención y mitigación previstas durante la operación de la planta, tales como:

- Aplicación del plan de manejo de residuos sólidos
- Capacitación de trabajadores en temas de manejo de residuos sólidos (capacitación general y específica).
- Habilitación de instalaciones para almacenamiento temporal de RRSS
- Contratación de una EPS-RS para el traslado y disposición final de RRSS

7.5.1.2.2 Medidas de mitigación en el medio biológico

a) Vegetación y fauna

Este impacto sobre el componente biológico está asociado a los potenciales impactos producto de las actividades propias de la planta industrial, tales como, emisiones atmosféricas y generación de ruidos.

En este sentido, las medidas de mitigación de este impacto son las descritas en el presente capítulo como parte de las medidas de manejo ambiental para el control de las

emisiones atmosféricas y generación de ruidos durante la operación de la planta de salmueras.

- Habilitación de áreas verdes dentro de la planta industrial.
- Mantenimiento de áreas verdes dentro de la planta industrial.

7.5.1.2.3 Medidas de mitigación en el medio socioeconómico

a) Riesgo de afectación a la salud de la población

Este impacto ha sido identificado bajo la categoría de Riesgo, está referido a la posibilidad de la ocurrencia de accidentes de tránsito que pueden involucrar a la población cercana.

Al respecto, las medidas para mitigar y/o minimizar este riesgo son:

- Mantenimiento de la señalización de las áreas de tránsito de vehículos hacia la planta industrial
- Los visitantes autorizados por la empresa, deberán contar obligatoriamente con todos los elementos de seguridad (botas, casco, lentes, etc.).
- Establecimiento de rutas autorizadas y velocidades máximas que deberán respetar estrictamente los conductores de acuerdo a las normas viales vigentes.

b) Riesgo a la salud de los trabajadores

Este impacto ha sido identificado bajo la categoría de Riesgo, está referido a la posibilidad de la ocurrencia de accidentes ocupacionales de los trabajadores encargados de la ejecución de las diversas actividades constructivas.

Las medidas de prevención para este aspecto, están asociadas al cumplimiento del marco normativo conformadas por la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento (Decreto Supremo No. 005-2012-TR).

- Implementación y funcionamiento del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Implementación del área de seguridad y salud en el trabajo (Centro de emergencia).
- Renovación de equipos y materiales de seguridad y salud en el trabajo.
- Capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo.
- Aplicación del plan de relaciones comunitarias y código de conducta de los trabajadores frente a la población.

7.5.2. Plan de Manejo de Residuos Sólidos

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos se ha preparado con el fin de garantizar una gestión integral de los residuos sólidos a generarse por el desarrollo de las actividades del proyecto durante sus etapas de construcción y operación.

7.5.2.1. Objetivo general

El objetivo general del plan de manejo de residuos sólidos es poder minimizar y/o eliminar cualquier impacto ambiental adverso, que pudiesen ser originados por la generación, manipulación y disposición final de los residuos sólidos comprendidos durante la etapa de Construcción y Operación de la Planta de Salmueras.

7.5.2.2. Objetivos Específicos

- Capacitación de trabajadores en temas de manejo de residuos sólidos (capacitación general y específica).
- Habilitación de instalaciones para almacenamiento temporal de RRSS.
- Contratación de una EPS-RS para el traslado y disposición final de RRSS.

7.5.2.3. Alcances generales

Este plan establece las pautas para la óptima gestión de los componentes del sistema, desde la generación de los residuos hasta su adecuada disposición final, pasando por las etapas de almacenamiento, recolección y transporte.

Se consideran las siguientes etapas en el manejo de los residuos:

- Minimización de residuos y gestión in situ.
- Acopio y almacenamiento temporal.
- Transporte
- Disposición final

El contenido completo del Plan de manejo de Residuos Sólidos se adjunta en el Anexo N°12 de Planes Ambientales del presente EIA.

Adicionalmente como medida de prevención desde el diseño de la planta, se ha previsto contar con lugares especialmente diseñados para el acopio y almacenamiento temporal de los residuos que se generen en la planta. Estos lugares reunirán las características técnicas necesarias que permitan la debida clasificación y almacenamiento temporal según el tipo de residuos domésticos e industriales (peligrosos y no peligrosos).

7.5.3. Programa de Mantenimiento Preventivo

Este programa, está destinado a verificar el perfecto funcionamiento de los equipos, maquinarias e instalaciones, que forman parte de las operaciones y procesos productivos de la planta salmueras.

7.5.3.1.1 Objetivos

Optimo estado operativo de unidades vehiculares equipos motorizados que se empleen durante la operación de la planta industrial. (Revisión técnica).

7.5.3.1.2 Alcances

Este programa permitirá contar con un registro del estado operativo y necesidades de recambio de equipos y maquinaria, prestando especial atención a los sistemas de control de la contaminación.

Para tal fin, el área de mantenimiento de la planta, será el encargado de cumplir con el programa. Éste deberá ser ejecutado periódicamente para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos y maquinarias, así como para identificar la causa de fallas o deterioro anticipado de los equipos de control de la contaminación, lo cual permitirá tomar

las medidas necesarias que podrían ser de mejoras en el manejo – operación de los sistemas o rediseño de los mismos.

7.5.4. Programa de Monitoreo Ambiental

El Programa de Monitoreo constituye un documento técnico de control ambiental en el que se concretan los parámetros para llevar a cabo el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales, así como sistemas de control y medida de estos parámetros.

El presente programa permitirá identificar el cumplimiento de las indicaciones y medidas; preventivas y correctivas a fin de lograr la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente durante la operación de la Planta de Salmueras.

El plan de monitoreo se llevará a cabo durante la operación del proyecto. Los que posteriormente se evaluará el plan de monitoreo a la luz de los resultados obtenidos, las cuales serán previamente analizadas y autorizadas por la autoridad pertinente para su aprobación.

7.5.4.1. Objetivos

Los objetivos del Programa de Monitoreo Ambiental son los siguientes:

- Conocer los efectos reales, en escala espacial y temporal, ocasionados por las actividades del proyecto y/o alguna modificación, a través de mediciones en los componentes ambientales señalados más adelante.
- Verificar la efectividad de las medidas de prevención, mitigación y control propuestas en el presente EIA.
- Verificar el cumplimiento de las normas ambientales aplicables y compromisos asumidos por SALSUD.

7.5.4.2. Componentes

El presente programa de monitoreo ambiental considera los siguientes componentes ambientales:

- ✓ Emisiones atmosféricas.
- ✓ Calidad del aire.
- ✓ Meteorología.
- ✓ Ruido Ambiental

Para ello, se tomarán en consideración estándares nacionales y LMP aplicables siguientes:

- ✓ Estándares nacionales para calidad de aire (D.S. N°074-2001-PCM y D.S. N°003-2008-MINAM).
- ✓ Estándares nacionales para ruido ambiental (D.S. N°085-2003-PCM).

A continuación se describen los alcances del programa de monitoreo para cada uno de los componentes indicados.

7.5.4.3. Monitoreo de emisiones atmosféricas

El monitoreo de las emisiones atmosféricas se efectuará con el objetivo de verificar los niveles de emisión de gases y partículas descargadas desde las fuentes de emisiones de la planta industrial.

7.5.4.3.1 Puntos de control

El monitoreo de emisiones se efectuará en los ductos de descarga de las siguientes fuentes fijas de la planta industrial.

Cuadro N° 7.1 : Fuentes de emisión Atmosféricas

Parámetro	Ubicación del PMI Coordenadas UTM WGS84		Elevación (msnm)	ECA ⁽¹⁾ (µg/m ³)
	Este (m)	Norte (m)		
PM10	556983	9311230	3.10	150
	557983	9312230	5.70	50
PM2.5	556983	9311230	3.10	50⁽²⁾
CO	557983	9313230	4.30	30 000
	557983	9313230	4.30	10 000

Parámetro	Ubicación del PMI Coordenadas UTM WGS84		Elevación (msnm)	ECA ⁽¹⁾ (µg/m ³)
	Este (m)	Norte (m)		
NO ₂	557983	9313230	4.30	200
	557983	9313230	4.30	100
SO ₂	557983	9313230	4.30	80⁽²⁾

7.5.4.3.2 Frecuencia de monitoreo

El monitoreo de emisiones atmosféricas se efectuará con una frecuencia semestral.

7.5.4.3.3 Límites o estándares aplicables

Los límites o estándares aplicables para verificar que los niveles de emisiones atmosféricas se encuentren dentro de las normas ambientales se indican a continuación.

Cuadro N° 7.2 : Parámetros del monitoreo de emisiones atmosféricas

Contaminantes	Período	Forma del Estándar		Método de Análisis
		Valor	Formato	
Dióxido de Azufre	Anual	80 µg/m ³	Media aritmética anual	Fluorescencia UV (método automático)
	24 horas	365/80 ⁽¹⁾ µg/m ³	NE más de 1 vez / año	
Partículas PM10	Anual	50 µg/m ³	Media aritmética anual	Separación inercial / Filtración (Gravimetría)
	24 horas	150 µg/m ³	NE más de 3 veces / año	
Partículas PM2.5	24 horas	50 ⁽²⁾ µg/m ³	Media Aritmética	Separación inercial filtración (gravimetría)
Monóxido de Carbono	8 horas	10 000 µg/m ³	Promedio móvil	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	1 hora	30 000 µg/m ³	NE más de 1 vez / año	
Dióxido de Nitrógeno	Anual	100 µg/m ³	Promedio aritmético anual	Quimioluminiscencia (Método automático)
	1 hora	200 µg/m ³	NE más de 24 veces / año	

7.5.4.4. Monitoreo de calidad del aire

Este monitoreo se efectuará con el objetivo de verificar los niveles de concentración de gases y partículas a nivel de calidad de aire considerándolo como cuerpo receptor de las emisiones descargadas desde las fuentes fijas de la planta industrial.

Este monitoreo se considera muy importante debido a que las actividades relacionadas con la operación del proyecto, tendrán influencia sobre la calidad del aire.

El monitoreo de calidad del aire tiene los siguientes objetivos:

- ✓ Proteger la salud y el ambiente de las comunidades vecinas y de los trabajadores.
- ✓ Vigilar la calidad ambiental del aire, generando información confiable, comparable y representativa, para su aplicación en la estrategia ambiental.

7.5.4.4.1 Estaciones de monitoreo

En el cuadro siguiente se muestran las estaciones de monitoreo de calidad de aire, que se proponen:

Cuadro N° 7.3 : Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire

Estación de muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84)		Descripción
	Norte	Este	
AP-05	9313392	550982	Ubicado al norte del área del proyecto, punto más próximo a la vía de acceso del área del proyecto.
AP-08	9295621	553931	Ubicado al sur del área de proyecto, punto más próximo al océano Pacífico

Ver Plano MM003-2011-MA-13, adjunto en el Anexo N°15 del presente informe.

7.5.4.4.2 Parámetros a monitorear

El monitoreo de calidad del aire considerará la evaluación de los siguientes parámetros:

- ✓ Partículas en suspensión Menores a 10 micras (PM₁₀)
- ✓ Partículas en suspensión Menores a 2.5 micras (PM_{2.5})
- ✓ Dióxido de Nitrógeno (NO₂)
- ✓ Monóxido de Carbono (CO)

- ✓ Anhídrido sulfuroso (SO₂)
- ✓ Sulfuro de Hidrógeno (H₂S)
- ✓ Plomo en PM₁₀ (Pb)

7.5.4.4.3 Frecuencia de monitoreo

El monitoreo de emisiones atmosféricas se efectuará con una *frecuencia semestral* durante la etapa de construcción y operación de la planta industrial.

7.5.4.4.4 Límites o estándares aplicables

Los estándares aplicables para verificar que la calidad del aire se indica a continuación.

Cuadro N° 7.4 : Estándares aplicables para el monitoreo de calidad del aire

Parámetro	Periodo	Forma del Estándar	Método de Análisis	Norma o fuente de referencia
		Valor (µg/Nm ³)		
PM ₁₀	Anual	50	Separación inercial/ filtración (Gravimetría)	D.S. N° 074-2001-PCM
	24 horas	150		
PM _{2,5}	24 horas	50	Separación inercial/ filtración (Gravimetría)	D.S. N° 003-2008-MINAM
Monóxido de carbono	8 horas	10 000	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)	D.S. N° 074-2001-PCM
	1 hora	30 000		
Dióxido de nitrógeno	Anual	100	Quimiluminiscencia (Método automático)	D.S. N° 074-2001-PCM
	24 horas	200		
Dióxido de azufre	24 horas	80	Fluorescencia UV (método automático)	D.S. N° 003-2008-MINAM
Hidrógeno Sulfurado	24 horas	150	Fluorescencia UV (método automático)	D.S. N° 003-2008-MINAM
Plomo (Pb)	Anual	0,5	Método para PM10 (Espectrofotometría de absorción atómica)	D.S. N° 074-2001-PCM
	Mensual	1.5		

7.5.4.5. Registro meteorológico

El registro de las principales variables meteorológicas se efectuará con el objetivo de contar con información meteorológica local que permita verificar el área de dispersión de las emisiones gaseosas descargadas desde las fuentes fijas de la planta industrial.

7.5.4.5.1 Estación de registro

Se propone la instalación fija de una estación meteorológica automática de registro continuo el cual se ubicará sobre el techo de las oficinas administrativas de la planta industrial. En un punto que reúna las condiciones apropiadas para la instalación de este tipo de equipos meteorológicos.

En el cuadro siguiente se muestran las estaciones de monitoreo de calidad de aire, que se proponen:

Cuadro N° 7.5 : Estación Meteorológica

Identificación (código)	Ubicación	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17	
		Este	Norte
EM-01	Oficinas administrativas	554557	9302626

Ver Plano MM003-2011-MA-13, adjunto en el Anexo N°15 del presente informe.

7.5.4.5.2 Parámetros a monitorear

La estación meteorológica registrará los siguientes parámetros:

Cuadro N° 7.6 : Parámetros meteorológicos

Parámetro	Equipo	Rango	Precisión
Temperatura	Estación Meteorológica Automática	- 45 °C a + 60 °C	± 0,5 °C
Humedad Relativa		0 % – 100 %	± 3 % del valor medido
Velocidad del Viento		0 – 78,2 m/s	± 5 % del valor medido
Dirección del Viento		0° – 360°	± 7°
Presión Atmosférica		460 - 810 mmHg	± 1,3 mmHg

Por sus características, este registro será continuo, pudiéndose descargar la data en forma diaria y/o mensual.

7.5.4.6. *Monitoreo de ruido Ambiental*

Este monitoreo se efectuará con el objetivo de verificar los niveles de ruido ambiental generados a partir de las fuentes de emisión sonora de la Planta de Salmueras.

El monitoreo de ruidos, considera la medición del Nivel Continuo equivalente (Leq), de acuerdo a los ECAs para ruido.

El monitoreo de ruido ambiental tiene los siguientes objetivos:

- ✓ Caracterizar los niveles de ruido durante el desarrollo de las actividades de la etapa de operación del proyecto, para cumplir con los “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido” establecidos en el Decreto Supremo 085-2003-PCM.
- ✓ Proteger las condiciones de salud, el ambiente y la seguridad de los trabajadores.

7.5.4.6.1 Puntos de monitoreo

En el cuadro siguiente se muestran los puntos de monitoreo de ruido que se proponen:

Cuadro N° 7.7 : Puntos de monitoreo de ruido Ambiental

Estación de muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84)		Descripción
	Norte	Este	
RU-05	9313392	550982	Ubicado al norte del área del proyecto, punto más próximo a la vía de acceso del área del proyecto.
RU-08	9295621	553931	Ubicado al sur del área de proyecto, punto más próximo al océano Pacífico

Ver Plano MM003-2011-MA-13, adjunto en el Anexo N°15 del presente informe.

7.5.4.6.2 Parámetros a monitorear

El monitoreo de ruidos, considera la medición del Nivel Continuo equivalente (Leq), de acuerdo a los ECAs para ruido.

7.5.4.6.3 Frecuencia de monitoreo

El monitoreo de ruido se efectuará con una *frecuencia semestral* durante la etapa de construcción y operación de la planta industrial.

7.5.4.6.4 Límites o estándares aplicables

Los estándares aplicables para las mediciones de ruido ambiental serán los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM).

7.5.5. Monitoreo de cuerpos de agua superficial

En el cuadro siguiente se describe la ubicación de los puntos de monitoreo propuestos para calidad de agua superficial del área de influencia del proyecto.

Cuadro N° 7.8 : Puntos de Monitoreo Propuestos de Calidad de Agua Superficial

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	UTM (WGS 84)	
		ESTE	NORTE
AGUA-01	Afloramiento de Agua en el Cauce ubicado en el Centro del Proyecto	554557	9302626

Ver Plano MM003-2011-MA-13, adjunto en el Anexo N°15 del presente informe.

7.5.5.1. Parámetros a monitorear

A continuación se presenta los parámetros de monitoreo y los ECAs para su comparación.

Cuadro N° 7.9 : Parámetros de monitoreo propuestos de Calidad de Agua Superficial (Río y Quebradas)

Parámetros	Norma de Referencia
FISICO QUIMICOS	ECA para Agua Categoría 3: Bebida de Animales (DS 002-2008-MINAM)
Caudal	
Conductividad	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	
Oxígeno Disuelto (OD)	

Parámetros	Norma de Referencia
pH	
Aniones (fluoruros, nitratos, nitritos, sulfatos)	
Sulfuros	
INORGANICOS	
Metales totales (Al, As, Be, B, Cd, Co, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Ni, Ag, Pb, Se, Zn, Hg)	
Cianuro Wad	
Cromo Hexavalente	
ORGANICOS	
Aceites y Grasas	
SAAM (detergentes)	
MICROBIOLOGICOS	
Coliformes termotolerantes	
Coliformes Totales	

7.5.5.2. Frecuencia de monitoreo

El monitoreo de ruido se efectuará con una *frecuencia semestral* durante la etapa de construcción y operación de la planta de Salmueras.

7.5.6. Plan de Relaciones Comunitarias

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) comprende un conjunto de programas sociales orientados a maximizar los impactos sociales positivos y a prevenir impactos sociales negativos con la finalidad de que SALSUD contribuya efectivamente al desarrollo local y regional.

SALSUD, asume el compromiso de desarrollar el presente PRC durante todo el ciclo del proyecto, implementando un sistema de monitoreo y evaluación para cada uno de ellos con el objeto de asegurar su eficiencia, eficacia e impacto positivo en el ámbito de influencia social.

7.5.6.1. Objetivos generales

El PRC tiene como objetivo general, establecer los lineamientos básicos, que permitan asegurar que la relación Empresa – Comunidad, sea la más adecuada para manejar los aspectos sociales relacionados con la operación de la Planta de Salmueras.

7.5.6.2. Objetivos específicos

- ✓ Establecer el conjunto de relaciones socioeconómicas, compromisos y políticas, respecto de las actividades específicas del proyecto que afecten el entorno social del mismo.
- ✓ Asegurar que los aspectos identificados, sean tomados en cuenta por la empresa.
- ✓ Detectar tempranamente las causas de conflictos sociales para su inmediata atención y prevención.

7.5.6.3. Principios generales

El presente PRC, se desarrollará bajo los siguientes lineamientos generales, acordes con la Política General de Salmueras Sudamericanas.

- ✓ Realizar nuestras actividades productivas en el marco de una política que busca la excelencia ambiental.
- ✓ Actuar con respeto frente a las instituciones, autoridades, cultura y costumbres locales, manteniendo una relación propicia con la población del área de influencia del proyecto.
- ✓ Mantener un diálogo continuo y oportuno con las autoridades regionales y locales, la población del área de influencia y sus organismos representativos, alcanzándoles información sobre nuestras actividades, cuando sean requeridas.
- ✓ Fomentar preferentemente el empleo local, brindando las oportunidades de reclutamiento requeridas siempre que se cumpla con el perfil del puesto.
- ✓ Adquirir preferentemente los bienes y servicios locales para el desarrollo de las actividades y la atención del personal, en condiciones razonables de calidad, oportunidad y precio, creando mecanismos de concertación apropiados.

7.5.6.4. Alcances generales

Bajo los principios generales indicados, SALSUD tiene planificado el desarrollo de los siguientes programas sociales:

- a) Programa de comunicación.
- b) Programa de código de conducta del trabajador.

El contenido completo del Plan de Relaciones Comunitarias se adjunta en el Anexo N° 12 del presente EIA.

7.5.7. Plan de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Este plan está asociado al cumplimiento del marco normativo conformadas por la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento (Decreto Supremo No. 005-2012-TR).

En este sentido, la planta de Salmueras contará con el respectivo comité de seguridad y salud en el trabajo, encargados de promover la salud y seguridad en el mismo centro laboral, así como asesorar y vigilar el cumplimiento de la legislación sobre esta materia.

Para tal efecto, durante la operación de la planta industrial, SALSUD contará e implementará los siguientes documentos:

- ✓ La política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ La identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control.
- ✓ El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ El mapa de riesgos.
- ✓ La planificación de la actividad preventiva.
- ✓ El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Durante la operación de la planta, SALSUD implementará charlas de educación y formación dirigidas principalmente para la comprensión y utilidad de la prevención de riesgos laborales.

Dentro de este plan de prevención se incluye también la obligatoriedad del uso de los equipos e implementos de protección personal (EPP) que serán proporcionados por SALSUD a cada trabajador según su puesto de trabajo y riesgos asociados.

Complementariamente se contará con el Plan de Contingencias, el cual incorpora la organización y procedimientos de carácter preventivos, así como de respuesta inmediata para manejar los riesgos de los trabajadores. Este plan de contingencias forma parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto industrial.

Para cumplir con el marco normativo para la seguridad y salud en el trabajo (SST), SALSUD deberá cumplir con lo siguiente:

- ✓ Elaborar mapas de riesgos y realizar auditorías del sistema de gestión, etc.
- ✓ Promover y mantener un ambiente seguro en el centro de trabajo.
- ✓ Garantizar la seguridad y salud en el centro de trabajo.
- ✓ Debe perfeccionar los niveles de protección existentes, adoptando medidas de protección contra riesgos laborales.
- ✓ Practicar exámenes médicos a sus trabajadores.
- ✓ Comunicar a los trabajadores informando cuál es el departamento o área que identifica, evalúa o controla los riesgos relacionados con la SST.
- ✓ Supervisar el cumplimiento de las normas sobre SST.
- ✓ Adoptar medidas para identificar y eliminar los peligros y riesgos en el trabajo.
- ✓ La capacitación de los trabajadores debe realizarse dentro de la jornada laboral.
- ✓ La capacitación puede estar a cargo del empleador directamente o a través de terceros.

Asimismo de acuerdo al marco normativo se establecen obligaciones que deben de cumplir los trabajadores (por ejemplo, cumplir las normas y reglamentos, usar instrumentos y materiales de trabajo asignados, no manipular equipos y herramientas sin autorización, cooperar en los procesos de investigación, someterse a exámenes, comunicar al empleador todo evento de riesgo, reportar accidentes, etc.).

Funciones del Comité de Seguridad y Salud den el trabajo (SST)

- ✓ Aprobar el reglamento interno
- ✓ Aprobar el programa anual de SST
- ✓ Aprueba el plan anual de capacitación
- ✓ Asegura que los trabajadores conozcan los reglamentos, avisos y gráficos sobre SST
- ✓ Realizar inspecciones en las áreas operativas y administrativas
- ✓ Verificar que se cumplan sus instrucciones y recomendaciones
- ✓ Llevar el libro de actas de cumplimiento de los acuerdos adoptados.

7.6. PLANES Y PROGRAMAS ESPECIALES

7.6.1. Plan de Contingencia

El presente Plan de Contingencias involucra los procedimientos necesarios de respuesta a las situaciones de emergencia (explosiones, incendios, derrames de hidrocarburos), así como las generadas por desastres naturales (sismos, fenómeno del niño, etc.) en las instalaciones de la planta. Estos procedimientos deberán ser seguidos por el personal de SALSUD, en concordancia a los dispositivos legales vigentes en el sector industrial.

7.6.1.1. Objetivo general

Mejorar la capacidad de respuesta de la Planta de Salmueras en caso de una emergencia.

7.6.1.2. Objetivos específicos

- ✓ Resguardar las vidas y la propiedad.
- ✓ Minimizar los riesgos y limitar la duración de la emergencia.
- ✓ Reducir la incertidumbre durante una emergencia.
- ✓ Implementar un mecanismo de comunicación rápido y efectivo.
- ✓ Minimizar el impacto ambiental.
- ✓ Programar simulacros y capacitaciones periódicas.

- ✓ Disponer de un procedimiento de actualización permanente del Plan.

7.6.1.3. Alcances generales

Este Plan comprende a todo el ámbito de la Planta de Salmueras, lo cual involucra al personal de la planta y a personas ajenas a la empresa en casos de emergencia si así lo requieran.

Todo accidente inesperado que se produzca en el área de influencia tendrá una oportuna acción de respuesta por los responsables de la empresa, teniendo en cuenta las prioridades siguientes:

- ✓ Garantizar la integridad física de las personas.
- ✓ Disminuir los estragos producidos sobre el medio y su entorno.

El contenido completo del Plan de Contingencia se adjunta en el Anexo N° 12 del presente EIA.

7.6.2. Plan de Cierre

El Plan de Cierre (PC) abarca las actividades de cierre de la fase de construcción y cierre de la fase de operaciones, respectivamente, para lo cual se aplicarán medidas para restaurar aquellas áreas que han sido alteradas por el proyecto, aplicando las mejores prácticas operativas.

Las actividades del cierre están diferenciadas en dos fases bien definidas en relación con el tiempo de ocurrencia dentro del proyecto:

Cuadro N° 7.10 : Actividades de cierre

Tipo	Temporalidad	Descripción
Cierre de Construcción (Concurrente)	Al término de la fase de construcción	Retiro de infraestructuras, reconfiguración del terreno y áreas intervenidas que no formen parte de las instalaciones en operación.
Cierre de Operaciones	Al término de la etapa de operaciones.	Comprende el desmontaje de la planta e instalaciones auxiliares

7.6.2.1. Objetivo

El objetivo del Plan de Cierre es realizar la restauración de las áreas disturbadas y devolver dichas áreas a una condición lo más parecida posible a su estado original.

Esta labor podrá incluir la nivelación, estabilización y rehabilitación del área donde se desarrolló del proyecto.

7.6.2.2. Objetivos específicos

- ✓ Proteger la salud y seguridad pública
- ✓ Reducir y prevenir la degradación ambiental, mediante el control de la estabilidad física y geoquímica
- ✓ Reducir los efectos de las instalaciones sobre el ecosistema
- ✓ Permitir el uso del área donde se desarrolló la actividad industrial ya sea en su estado natural o como una alternativa aceptable.

7.6.2.3. Criterios de cierre

El lugar de emplazamiento de la planta y los terrenos afectados por las operaciones serán rehabilitados con el propósito de:

- ✓ Proteger la salud humana y el medio ambiente.
- ✓ Usar de manera beneficiosa el suelo una vez que concluya la vida útil de la planta industrial o se decida su paralización y abandono.
- ✓ Reducir o prevenir la degradación ambiental.

7.6.2.4. Cierre de la etapa de construcción

Las instalaciones y estructuras utilizadas en la fase constructiva del proyecto, como los baños portátiles, se desarmarán. Antes del abandono final se revisarán estas instalaciones para verificar que no queden cables, tuberías, y otras estructuras.

Debido a las características constructivas del proyecto, este componente del plan tiene un carácter concurrente o progresivo, es decir conforme se va culminando las actividades en cada actividad de trabajo, se iniciará con las actividades de limpieza y remediación.

7.6.2.5. Cierre definitivo

El cierre definitivo consiste en el desmantelamiento y desmovilización de las instalaciones permanentes que se usaron durante la fase operativa del proyecto, la clausura definitiva de instalación y las actividades de limpieza y rehabilitación de las áreas disturbadas.

a) Actividades preliminares

Sin ser limitativos, las principales actividades preliminares en esta fase serán las siguientes:

- ✓ Establecimiento de las condiciones iniciales del terreno a fin de conocer los criterios básicos para revertir el terreno a sus condiciones iniciales.
- ✓ Definición de los límites de las áreas afectadas.
- ✓ Valorización de los activos y pasivos.
- ✓ Determinación del marco legal del plan de cierre.
- ✓ Determinación de la topografía de la zona de emplazamiento del proyecto y zonas aledañas, con referencia en coordenadas UTM y cotas.
- ✓ Evaluación social, económica y cultural
- ✓ Determinación de las actividades de monitoreo en el cierre y el postcierre, considerando la estabilidad física, geoquímica, biología y social.
- ✓ Elaboración de cronogramas de actividades del cierre y estimación de presupuestos (a nivel de ingeniería básica). En la siguiente fase se afinarán las cifras a nivel de ingeniería de detalle.

b) Actividades del plan de cierre definitivo

Una vez decidida la paralización y abandono de la planta, *SALSUD* implementará las acciones necesarias para garantizar el cierre y abandono, mediante la rehabilitación de los terrenos ubicados dentro del área de influencia directa del proyecto, con la finalidad de

devolverles su uso inicial o adecuarlos al uso que se proyecta para recuperar áreas disturbadas y que será planteado en el Plan de Cierre del Proyecto.

Las medidas consideradas en este estudio de cierre y abandono son las siguientes:

- **Limpieza y manejo de residuos**

Previo al desmantelamiento de las instalaciones, se ha considerado dentro de esta medida la limpieza y manejo de residuos provenientes de las mismas.

- **Desmantelamiento**

El desarrollo del desmantelamiento de las instalaciones industriales se efectuará bajo los siguientes procedimientos:

- Los equipos y maquinarias de utilidad, serán retirados y embalados para su traslado a otras instalaciones de la empresa o para su venta.
- Los equipos o maquinarias inservibles, así como las infraestructuras metálicas diversas (estructuras metálicas, barandas, señalización, estructuras livianas, cercos, tanques, tuberías, etc.) que puedan ser reciclados, serán vendidos como chatarra. Estas labores estarán a cargo de Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos debidamente registradas en DIGESA.
- Los residuos sólidos serán manejados conforme la legislación vigente, según estos sean peligrosos o no peligrosos.

- **Demolición**

De acuerdo a lo que en su oportunidad la empresa decida respecto al posterior uso de las edificaciones (obras civiles) de la planta, se procederá a las actividades de demolición de las infraestructuras civiles a fin de dejar el terreno libre para su posterior uso.

7.6.2.6. Establecimiento de la forma del terreno

En el caso de que en su oportunidad la empresa decida el desmantelamiento y demolición general de las instalaciones e infraestructuras de la planta, luego de la demolición, se efectuará la explanación general de la superficie de manera tal, que se lleve a cabo la total restauración de la superficie de emplazamiento, que supone la reposición del suelo en la

superficie del área utilizada. El trabajo podrá incluir aspectos de corte, relleno y nivelación para la devolución del contorno natural.

7.6.2.7. *Monitoreo post-cierre definitivo*

Los representantes de *SALSUD*, inspeccionarán el área durante y después de la implementación del cierre final para comprobar la efectividad de los trabajos de rehabilitación de áreas disturbadas. Como medida de seguimiento y vigilancia de Post cierre, se ha estimado necesario establecer un monitoreo post cierre que considerará la vigilancia de la calidad del suelo del área de emplazamiento de la planta, con el objetivo de evaluar la posible regeneración de los ecosistemas terrestres de la zona.

7.6.3. Cronograma y Presupuesto

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (3 años)

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medidas específicas	Tipo de medida (*)	Frecuencia	Cronograma para la ejecución de la medida												Costo de implementación (nuevos soles)	Comentario	
					Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12			
Relieve	Modificación del relieve	- Minimización de áreas a ocupar según diseño (excavaciones y disposición de material excedente).	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sin costo	Según los planos de diseño de las pozas de evaporación y planta industrial
Calidad de aire	Alteración de la calidad del aire	- Humedecimiento (riego) de áreas con movimientos de tierra, accesos, áreas de maniobra, etc.	M	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	135,000	Costo anual para el abastecimiento de agua x cisternas x tiempo de la construcción
		- Cubierta de tolvas de camiones y/o volquetes durante el transporte de materiales.	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sin costo	Procedimiento de trabajo
		- Colocación de avisos (letreros) de límites de velocidad de unidades vehiculares, dentro del área de construcción y prohibición de quema o incineración de materiales de desbroce y/o residuos sólidos (avisos de prohibición).	P	Único	x														32,000.00

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medidas específicas	Tipo de medida (*)	Frecuencia	Cronograma para la ejecución de la medida												Costo de implementación (nuevos soles)	Comentario		
					Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12				
		- Mantenimiento de los letreros con los avisos	P	Semestral							x							x	4,500.00	Costo anual para la elaboración de letreros
Nivel de ruido ambiental	Incremento de los niveles de ruido base	- Prohibición de uso innecesario de bocinas, claxon, sirenas o similares (avisos de prohibición).	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3,500.00	Costo anual para elaboración de letreros
		- Optimo estado operativo de unidades vehiculares equipos motorizados. (revisión técnica).	P	Semestral							x								x	Sin costo
Calidad de Suelos	Alteración de la calidad del suelo	- Todas las obras del proyecto serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir (diseño).	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sin costo	Procedimiento de trabajo
		- Las maquinarias y vehículos sólo se desplazarán por accesos autorizados evitando compactar y/o disturbar el suelo en otros sectores fuera del área del proyecto.	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sin costo

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medidas específicas	Tipo de medida (*)	Frecuencia	Cronograma para la ejecución de la medida												Costo de implementación (nuevos soles)	Comentario
					Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12		
		- Prohibición de reparación de equipos y/o maquinarias dentro del área de construcción del proyecto con el fin de evitar la contaminación del suelo por derrames de aceites y grasas, lubricantes y similares.	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sin costo	Procedimiento de trabajo
		- Implementación de materiales y equipos para contingencias con el manejo de combustibles y similares durante las actividades constructivas.	P	Semestral	x						x						57,000.00	Costo anual para la adquisición de equipos y materiales
		- Aplicación del plan de manejo de residuos sólidos.	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sin costo	Procedimiento de trabajo
		- Habilitación de instalaciones temporales para almacenamiento de RRSS.	C	Semestral	x						x						45,000.00	Costo anual para la instalación temporal
		- Contratación de una EPS-RS para el traslado y disposición final de RRSS.	C	Trimestral	x			x			x				x		55,000.00	Costo anual para la contratación de EPS-RS por tiempo de etapa construcción.

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medidas específicas	Tipo de medida (*)	Frecuencia	Cronograma para la ejecución de la medida												Costo de implementación (nuevos soles)	Comentario		
					Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12				
		- Contratación de una empresa especializada para dotar de baños químicos portátiles.	C	Semestral	x							x							250,000.00	Costo anual para la contratación y mantenimiento de baños químicos x mes x tiempo de etapa construcción.
Flora	Perdida de cobertura vegetal	- Todas las obras del proyecto serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir (diseño). La señalización del trazo y la identificación previa de las zonas donde se ubicarán los accesos y los acopios, evitará que se afecten innecesariamente otras áreas.	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sin costo	Procedimiento de trabajo

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medidas específicas	Tipo de medida (*)	Frecuencia	Cronograma para la ejecución de la medida												Costo de implementación (nuevos soles)	Comentario	
					Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12			
Fauna	Migración de especies	- Difusión a los trabajadores sobre normas y avisos de prohibición de actividades de caza, recolección de huevos de aves, captura de individuos y extracción de individuos de su medio y en general, de cualquier acción que pueda afectar a la fauna o sus hábitats por parte del personal de contratistas y/o personal de SALSUD.	M	Trimestral	x			x			x			x			10,000.00	Letreros de prohibición y costo de folletos capacitación	
Medio Socioeconómico	Riesgos a la seguridad de la población	- Señalización de las áreas de tránsito de vehículos y maquinaria pesada hacia las instalaciones del proyecto.	P	Único	x												10,000.00	Procedimiento de trabajo	
		- Los visitantes autorizados por la empresa, deberán contar obligatoriamente con todos los elementos de seguridad (botas, casco, lentes, etc.).	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sin costo	Procedimiento de trabajo
		- Colocación de avisos (letreros) en el exterior del proyecto, por el tránsito de vehículos y maquinaria pesada.	P	Único	x													4,500.00	Costo de elaboración de letreros

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medidas específicas	Tipo de medida (*)	Frecuencia	Cronograma para la ejecución de la medida												Costo de implementación (nuevos soles)	Comentario	
					Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12			
Riesgo a la salud de los trabajadores		- Implementación y funcionamiento del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, para las actividades de construcción.	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sin costo	Procedimiento de trabajo
		- Adquisición e implementación del Equipo de protección personal.	P	Semestral	x						x							153,000.00	Costo anual para la adquisición por etapa de construcción
		- Aplicación del plan de relaciones comunitarias y código de conducta de los trabajadores frente a la población.	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	34,680.00	Procedimiento de trabajo

(P)=Prevención (C)=Control (M)=Mitigación

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN - ETAPA DE OPERACIÓN (20 Años)

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medidas específicas	Tipo de medida (*)	Frecuencia	Cronograma para la ejecución de la medida												Costo de implementación (nuevos soles)	Comentario	
					Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12			
		- Revisión y mantenimiento periódico de los sistemas de control de material particulado (filtros de mangas) y sistemas de regulación de combustión.	C	Semestral							x							150,000.00	Costo anual de mantenimiento y reemplazo de equipos.
		- Humedecimiento de áreas de accesos y áreas de maniobras, mediante camiones cisterna u otro medio que cumpla similar función.	M	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	50,000.00	Costo anual del consumo de agua (cisterna u otra fuente)
		- Todo camión que transporte de materia prima contará con borde libre y con un toldo de lona u otro material que cumpla similar función, a fin de evitar la acción del viento sobre el material durante su transporte a la planta industrial.	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sin costo	Procedimiento de trabajo

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medidas específicas	Tipo de medida (*)	Frecuencia	Cronograma para la ejecución de la medida												Costo de implementación	Comentario				
					Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	(nuevos soles)					
		- Optimo estado operativo de unidades vehiculares equipos motorizados que se empleen durante la operación de la planta industrial. (revisión técnica).	P	Semestral							x								x	Sin costo	Procedimiento de trabajo	
		- Colocación y mantenimiento de avisos (letreros) de límites de velocidad.	P	Único	x															15,000.00	Costo anual por mantenimiento de letreros	
Nivel de ruido ambiental	Incremento de los niveles de ruido base	- Instalación de sistema de aislamiento acústico para equipos y maquinarias cuyo funcionamiento implique emisión de niveles elevados de presión sonora (chancado, molienda etc.).	C	Único	x															225,000.00	Estos equipos serán instalados durante la construcción de la planta industrial	
		- Prohibición de uso innecesario de bocinas, claxon, sirenas o similares (avisos de prohibición).	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3,000.00	Procedimiento de trabajo
		- Mantenimiento de unidades vehiculares y equipos motorizados.	P	Semestral							x									x	Sin costo	Procedimiento de trabajo
Suelos	Riesgo de afectación	- Aplicación del plan de manejo de residuos sólidos.	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12,000.00	Procedimiento de trabajo	

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medidas específicas	Tipo de medida (*)	Frecuencia	Cronograma para la ejecución de la medida												Costo de implementación	Comentario	
					Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	(nuevos soles)		
	a la calidad del suelo	- Capacitación de trabajadores en temas de manejo de residuos sólidos (compra de materiales).	P	Trimestral	x			x			x			x			8,000.00	Costo anual de capacitación	
		- Habilitación de instalaciones para almacenamiento temporal de RRSS.	C	Único	x													80,000.00	Estas instalaciones serán implementadas durante la construcción de la planta industrial
		- Contratación de una EPS-RS para el traslado y disposición final de RRSS.	C	Trimestral	x			x			x			x				10,000.00	Costo anual de contratación de EPS-RS
Medio biológico	Alteración de la flora y fauna local	- Habilitación de áreas verdes dentro de la planta industrial.	M	Único	x												20,000.00	Esta medida será implementada durante la construcción de la planta industrial	
		- Mantenimiento de áreas verdes dentro de la planta industrial	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		12,000.00	Costo anual de mantenimiento de áreas verdes

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medidas específicas	Tipo de medida (*)	Frecuencia	Cronograma para la ejecución de la medida												Costo de implementación (nuevos soles)	Comentario		
					Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12				
Medio Socioeconómico	Riesgos a la seguridad de la población	- Mantenimiento de la señalización de las áreas de tránsito de vehículos hacia la planta industrial	P	Semestral							x							5,000.00	Costo anual por mantenimiento de señalización de la ruta de acceso a la planta industrial	
		- Los visitantes autorizados por la empresa, deberán contar obligatoriamente con todos los elementos de seguridad (botas, casco, lentes, etc.).	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sin costo	Procedimiento de trabajo
		- Establecimiento de rutas autorizadas y velocidades máximas que deberán respetar estrictamente los conductores de acuerdo a las normas viales vigentes.	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sin costo	Procedimiento de trabajo
	Riesgo a la salud de los trabajadores	- Implementación y funcionamiento del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sin costo	Procedimiento de trabajo	

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medidas específicas	Tipo de medida (*)	Frecuencia	Cronograma para la ejecución de la medida												Costo de implementación	Comentario	
					Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	(nuevos soles)		
		- Implementación del área de seguridad y salud en el trabajo (Centro de emergencia).	P	Único	x													200,000.00	Esta área será implementada durante la construcción de la planta industrial
		- Renovación de equipos y materiales de seguridad y salud en el trabajo	P	Semestral						x							x	40,000.00	Costo anual de renovación de equipos y materiales de seguridad
		- Capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo (compra de materiales)	P	Trimestral	x			x				x				x		8,000.00	Costo anual de capacitación (dos jornadas al año)
		- Aplicación del plan de relaciones comunitarias y código de conducta de los trabajadores frente a la población.	P	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	34,680.00	Procedimiento de trabajo

(P)=Prevención (C)=Control (M)=Mitigación