

CASO DE
ESTUDIO



Proyecto Caridad de AMSAC

UN REFERENTE EN LA IMPLEMENTACIÓN
EXITOSA DE LA ISO 24419-1 EN PERÚ



Índice



1

Presentación

- 1.1. Sobre AMSAC
- 1.2. Propósito del caso de estudio

2

Implementación de la ISO 24419-1 en AMSAC

- 2.1. Relevancia de la implementación

3

Aplicación de la ISO 24419-1 al Proyecto Caridad

- 3.1. Desafíos del Proyecto Caridad
- 3.2. Gobernanza y Liderazgo
- 3.3. De la planificación a la acción
- 3.4. Estudios previos
- 3.5. Ejecución de obras
- 3.6. Post cierre



4

Las personas en primer lugar



5

Resultados que transforman

6

Lecciones aprendidas

7

Recomendaciones para replicar la experiencia

8

Anexos



Presentación

Sobre AMSAC

Somos Activos Mineros S.A.C. (AMSAC), una empresa pública peruana perteneciente al Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE), especializada en la gestión de pasivos ambientales mineros (PAM)¹. Desde el 2006 asumimos, por encargo del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) del Perú, la misión de remediar espacios afectados por PAM de alto y muy alto riesgo, protegiendo la salud pública y restaurando los ecosistemas.

En AMSAC nos consolidamos como empresa líder entre las 35 empresas de la Corporación FONAFE en sistemas de gestión, control y gobernanza. Asimismo, contamos con cuatro certificaciones internacionales otorgadas por el organismo certificador AENOR: ISO 9001 (calidad), ISO 14001 (gestión ambiental), ISO 37001 (antisoborno) e ISO 45001 (seguridad y salud en el trabajo). Estas certificaciones respaldan nuestro compromiso con la excelencia, la transparencia y la sostenibilidad en cada una de nuestras operaciones.

Al cierre del 2024, nuestra cartera de remediación abarcó un total de **1,194 PAM** agrupados en **65 proyectos** de remediación, de los cuales se concluyó con éxito el cierre de **590**. Actualmente, operamos en once regiones del Perú, con la convicción de que cada intervención no es solo una obra técnica, sino también una oportunidad para devolver vida a los territorios y confianza a las comunidades.

¹ Según la Ley N° 28271 del Estado peruano, los pasivos ambientales mineros son instalaciones, efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos producidos por operaciones mineras, las cuales en la actualidad se encuentran abandonadas o inactivas, y constituyen un riesgo permanente y potencial para la salud de la población, el ecosistema circundante y de la propiedad.



Propósito del caso de estudio

Este documento busca compartir con la comunidad especializada nuestra experiencia en la implementación de la norma ISO 24419-1 de Cierre y recuperación de minas -gestión de pasivos mineros, a través de la exitosa ejecución del “Proyecto Caridad”.

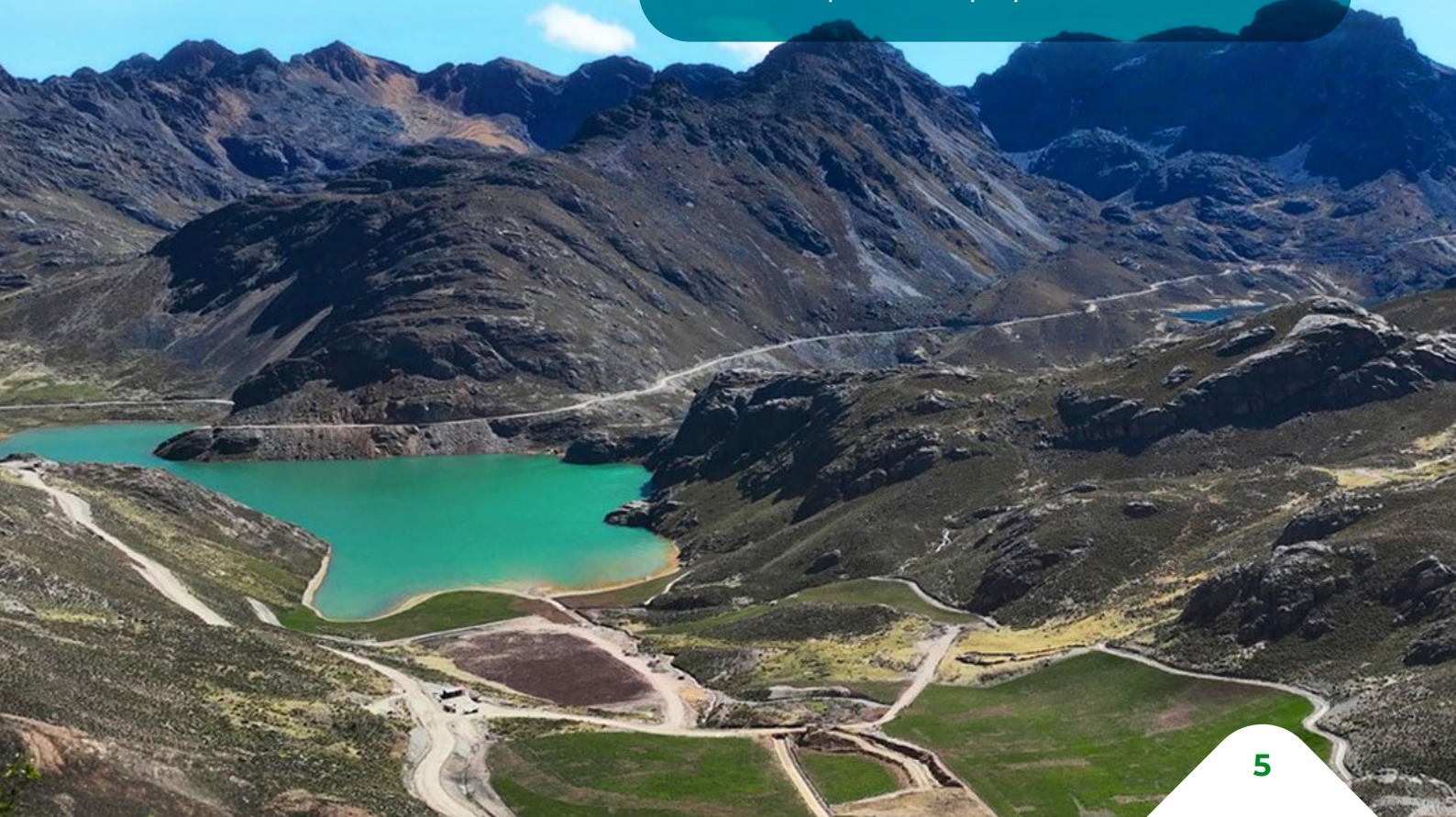
Mediante la experiencia del Proyecto, ponemos en valor la aplicación de esta norma que establece lineamientos específicos para la gestión efectiva y sostenible de PAM, siendo Caridad un caso que demuestra cómo los riesgos pueden transformarse en oportunidades que generan beneficios sociales, ambientales y económicos a la comunidad.

Actualmente, nos hemos convertido en un referente para la aplicación de la ISO 24419-1 en el Perú y Latinoamérica, de-

mostrando el alineamiento de nuestros proyectos a los más altos estándares de calidad, pero también aportando en la construcción de un marco común en la remediación de pasivos mineros.

¿A quién está dirigido?

A la comunidad nacional e internacional, así como aquellos grupos interesados en saber sobre los procesos, desafíos y lecciones aprendidas en la implementación de la norma ISO 24419-1, con el fin de evidenciar su valor práctico en proyectos de remediación.



Implementación de la ISO 24419-1 en AMSAC

La ISO 24419-1: Cierre y recuperación de minas - Gestión de pasivos mineros es el estándar internacional para la gestión de PAM. Esta norma establece los requisitos y recomendaciones para la gestión de PAM bajo criterios de seguridad, eficiencia y sostenibilidad, garantizando que cada intervención cumpla con altos estándares técnicos y sociales.

En AMSAC decidimos dar un paso adelante y, en 2024, incorporamos esta norma

en el Manual de Gestión de Pasivos Ambientales Mineros², con el propósito de fortalecer nuestro enfoque de gestión en cada etapa de los proyectos, desde la estructuración inicial hasta el post cierre.

La implementación de esta norma es importante para Latinoamérica y el Perú porque, por primera vez, se ha estandarizado la remediación ambiental de PAM en una empresa de gestión pública.

PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA EN AMSAC, 2024



² Manual que establece, describe y documenta la Gestión de Pasivos Ambientales Mineros de AMSAC conforme a los requisitos y recomendaciones de la Norma ISO 24419-1:2023 y la información documentada de la organización.

PRINCIPALES ACCIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA

Entre las principales acciones de implementación de la ISO 24419-1 en AMSAC, destacaron las siguientes:



Gobernanza y liderazgo

- Alineamos nuestra gestión a 14 ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) en el Reporte de Sostenibilidad 2024.
- Validamos los objetivos, criterios y planes de cierre de PAM, con una base de datos consolidada del portafolio de proyectos.
- Aseguramos mecanismos de financiamiento (convenios, fideicomisos) y cumplimos requisitos legales.



Participación de las partes interesadas

- Validamos mecanismos de identificación, gestión y monitoreo de actores.
- Desplegamos Mesas de Sostenibilidad con actores clave, como parte de la gestión social preventiva.
- Ejecutamos acciones de gestión y programas sociales en línea con los Planes de Relaciones Comunitarias de cada proyecto.



Planificación de la gestión

- Elaboramos un Plan de Gestión de Riesgos y Matrices actualizadas de Gestión Riesgos.
- Desarrollamos una Matriz de Oportunidades de Valor en la remediación (investigación, innovación y mejora).
- Confirmamos estudios de planes de cierre, pre-inversión y expedientes técnicos para cada proyecto.



Implementación

- Validamos diagnósticos técnicos y sociales al recibir encargos del MINEM.
- Revisamos y fortalecimos las medidas de control frente a los riesgos identificados.
- Aseguramos la implementación del Plan de Preparación y Respuesta, Plan de Continuidad Operativa y los planes de contingencia de proyectos.
- Ejecutamos las obras de remediación conforme a los expedientes técnicos, junto con contratistas de ejecución y supervisión.



Administración, rendimiento e informes

- Ejecutamos mantenimiento post cierre con contratistas.
- Monitoreamos la calidad ambiental con laboratorios acreditados.
- Gestionamos ante la autoridad competente para la obtención de la certificación de cierre final.
- Presentamos reportes periódicos de avance a la Gerencia y al Directorio, así como informes de gestión empresarial y de evaluación presupuestal a FONAFE y MINEM.

Relevancia de la implementación



La implementación de la norma en AMSAC constituye un hecho inédito para la gestión de pasivos ambientales en Perú y Latinoamérica, al posicionarnos como referente en la aplicación de este estándar internacional.



Su implementación nos permite documentar y ejecutar procesos estandarizados que hacen más eficientes los proyectos de remediación de PAM, asegurando que sean replicables en el futuro.



Contribuye a establecer y difundir un modelo de gestión de remediación ambiental con impacto técnico - social.



La norma refuerza el alineamiento entre el propósito de los proyectos de remediación de PAM con los ODS, lo que pone en valor nuestra contribución al desarrollo social, ambiental y económico del Perú.

“Con la implementación de la norma ISO 24419-1, reafirmamos nuestro compromiso con la sostenibilidad, consolidando nuestro trabajo técnico como un modelo efectivo de gestión integral de pasivos ambientales mineros que maximiza los beneficios ambientales y sociales para las comunidades en torno a nuestros proyectos.”

Antonio Montenegro
Gerente General de AMSAC



Aplicación de la ISO 24419-1 al Proyecto Caridad

En esta sección describiremos cómo fue la aplicación de la norma a nuestro proyecto emblemático “Proyecto Caridad”, partiendo desde el contexto y los desafíos de la zona afectada por los PAM. Luego, se describirán las principales etapas, desde los desafíos enfrentados a lo largo del proyecto y la forma en que se ejerció el liderazgo. Asimismo, se conocerá la planificación, la ejecución de las obras y la etapa de post cierre.

Desafíos del Proyecto Caridad

A más de 3,950 metros sobre el nivel de mar, en Huarochirí, una provincia de Lima, se encuentra la comunidad campesina de Carampoma. Durante años, las familias de la comunidad vivieron en un entorno crítico causado por la presencia de **91 pasivos ambientales mineros (PAM)**, los cuales fueron originados por las operaciones de la ex Unidad Minera Caridad. Los PAM³ representaban un riesgo de contaminación para la laguna Canchis, afluente del río Rímac, que abastece de agua a Lima, ciudad de más de 10 millones de habitantes.

Se estima que estos pasivos vienen casi un siglo⁴ generando impactos negativos como la afectación a la calidad del agua, presencia de suelos degradados y pérdida de biodiversidad. Esto ha sido una preocupación constante para la comunidad de Carampoma, conformada por aproximadamente **1,800 personas**, debido a las amenazas directas a la salud y a sus actividades productivas.

Frente a esta situación, el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) nos encargó la remediación ambiental, con el propósito de mitigar los riesgos de contamina-

ción por PAM de alto y muy alto riesgo, así como recuperar los ecosistemas de la cuenca alta del río Rímac.

Debido a la envergadura y características de la zona afectada, decidimos desplegar nuestro modelo de remediación, pero esta vez, implementando los requisitos y recomendaciones de la ISO 24419-1.

Gracias a esta norma integramos un enfoque técnico, normativo y participativo para garantizar la protección de la salud pública, la recuperación ambiental y el fortalecimiento de la confianza social.

En adelante, contaremos la experiencia de la implementación de la norma en el Proyecto Caridad, de acuerdo con sus requisitos y recomendaciones.



Proyecto Caridad
Huarochirí,
Lima

³ Compuestos por bocaminas, chimeneas, piques, tajeo comunicado, medias barretas, trinchera, tajo, planta de procesamiento, relaves, desmontes e infraestructuras en general.

⁴ No se dispone de información exacta; sin embargo, se presume que estas actividades habrían iniciado con la llegada de la Cerro de Pasco Copper Corporation al Perú en 1920.

Gobernanza y Liderazgo

La ISO 24419-1 establece que una gestión eficaz de PAM requiere de un marco de gobernanza sólido, que incluya roles definidos, participación de actores, trabajo coordinado, así como el alineamiento a marcos y normativas nacionales como internacionales.

ROLES DE LAS PRINCIPALES PARTES INTERESADAS



En el Proyecto Caridad, las principales acciones que aportaron a la construcción de un marco de gobernanza sólido fueron:

- **Consulta y participación social**
Desarrollo de 6 mesas de sostenibilidad con actores clave (incluyendo contratistas y comunidad), que concluyeron en acuerdos y compromisos, generando confianza y asegurando la licencia social.
- **Rigurosidad técnica**
Estructuración del proyecto bajo los objetivos y criterios del Plan de Cierre de PAM, garantizando estabilidad física, geoquímica e hidrológica, protección de la salud y uso responsable del agua y del suelo.
- **Desarrollo de programas sociales**
Empleo temporal, educación ambiental y fortalecimiento de capacidades.
- **Monitoreo y certificaciones**
Supervisión social y ambiental permanente, respaldada por certificaciones internacionales (ISO 9001, ISO 14001, ISO 37001 e ISO 45001).

En 2024, AMSAC alcanzó el primer lugar en el ranking entre 35 empresas públicas de FONAFE en grado de madurez de su Sistema Integrado de Gestión (SIG), con un cumplimiento del 100%.

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LOS ODS

La norma establece que el propósito de los proyectos se alinee con compromisos globales, como los principios y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, incorporando así un componente directo de contribución al desarrollo sostenible. En este marco, el Proyecto Caridad aportó a un total de 10 ODS, entre ellos:



Genera empleo temporal en la comunidad y contratación de proveedores locales, creando ingresos directos para las familias.



Contribuye a mejorar la calidad de vida mediante la recuperación de territorios degradados e integración de la planificación local y regional.



Reduce riesgos a la salud al remediar fuentes contaminadas de agua y suelos, mejorando la calidad de vida de la comunidad.



Implementa medidas de revegetación y control ambiental que fortalecen la resiliencia de ecosistemas frente al cambio climático.



Capacita a la comunidad en técnicas de remediación, seguridad, nutrición y prácticas sostenibles, fortaleciendo las capacidades locales.



Revierte la degradación de suelos y promueve la restauración de ecosistemas altoandinos con especies nativas.



Recupera y trata aguas impactadas por PAM, protegiendo fuentes hídricas estratégicas para comunidades y ciudades.



Garantiza procesos transparentes, fomenta la participación social y fortalece la gobernanza en la gestión de pasivos ambientales.



Genera empleo directo e indirecto en zonas de intervención y promueve oportunidades económicas sostenibles vinculadas al proceso de remediación.



Trabaja de forma coordinada con aliados estratégicos como el MINEM, gobiernos regionales y locales, comunidad y proveedores, consolidando un modelo de gobernanza colaborativa.



De la planificación a la acción

La ISO 24419-1 establece que, para la gestión de riesgos identificados en la remediación, así como la creación de oportunidades para poner los PAM en valor en beneficio de las comunidades y la sociedad, se requiere el desarrollo de planes de gestión apropiados.

En el Proyecto Caridad nos esforzamos a planificar al inicio, porque es el eje crítico para asegurar éxito, eficiencia y sostenibilidad en su gestión, con la debida anticipación. En esa línea, lo más importante a revelar de la planificación son las metas, fases, tiempos y responsabilidades.

Para la remediación de los PAM que afectaron a la comunidad de Carampoma, se diseñó una intervención integral orienta-

da a mitigar los riesgos ambientales y sociales. El Proyecto Caridad inició en 2022 alcanzando una inversión de **168 millones de soles**.

Las principales metas que nos trazamos fueron:

- Cerrar los 91 PAM.
- Recuperar la laguna principal de Canchis con una extensión de 16 ha.
- Construir obras de drenaje.
- Capacitar a 100 pobladores locales para garantizar la sostenibilidad de la remediación.

Para cumplir nuestras metas, identificamos y gestionamos los riesgos de manera planificada:

Tipo de riesgo	Descripción	Medidas adoptadas	Resultado
Hidrológicos 	Potencial afectación del agua contaminada de la laguna a los ecosistemas circundantes.	Diseño de un sistema de drenaje controlado y técnicas de extracción segura de sedimentos.	Se logró la intervención de los pasivos que estuvieron en contacto directo con la laguna Canchis.
Geográficos 	Limitada accesibilidad y terrenos de difícil tránsito por la altitud.	Planificación de rutas y acondicionamiento de vías para el traslado de equipos y materiales.	Se logró una rápida intervención a todos los PAM.
Logísticos 	Potencial dificultad para la coordinación de recursos, equipos y personal en un entorno remoto.	Planificación logística detallada y provisión de recursos en fases.	Se logró una adecuada procura ⁵ durante la ejecución de la obra.

⁵ Procesos requeridos para adquirir un bien o servicio desde fuera de la organización alineado con el objetivo del proyecto con la cantidad, el tiempo y la calidad requerida entregada en el sitio de la construcción.

Además, la intervención fue diseñada en **tres etapas principales**. Si bien la ISO 24419-1 entró en vigor en 2023, se definió un alineamiento entre el modelo de remediación realizado por AMSAC y los lineamientos de la norma, los cuales se detallarán en las siguientes secciones.



Estudios previos (2022)

Se identificaron **91 PAM** en la ex U.M.* Caridad, confirmando la contaminación en la laguna Canchis con riesgos para Carampoma y Lima.

Por ello, se definió un **Plan de cierre y tratamiento de aguas**, alineado a lo que solicita la ISO 24419-1, que priorizó **riesgos ambientales y sociales** con criterios técnicos.



Ejecución de obras (2022-2024)

En la ex U.M.* Caridad se logró el cierre integral de **90 PAM**, todos registrados en el inventario del MINEM, entre ellos:

- 36 depósitos de desmonte
- 27 bocaminas
- 6 instalaciones de oficinas, campamentos y talleres
- 5 medias barretas
- 3 chimeneas
- 3 piques
- 2 tajeos
- 2 tajos
- 2 depósitos de relaves
- 1 planta de procesamiento
- 1 trinchera
- 1 área de residuos de construcción
- 1 poza de infraestructura



Post cierre (2024-en curso)

Se vienen realizando **monitoreos físico-químicos**, mantenimiento de infraestructuras y revegetación continua. Además, la capacitación comunitaria en prácticas sostenibles fortalece la conservación de la cuenca, en línea con la ISO 24419-1, que destaca el seguimiento y participación social.



(*) U.M.: Unidad Minera.

Estudios previos

Los estudios previos son la primera etapa de cualquier proyecto de remediación, ya que permiten conocer a detalle la situación ambiental y social del área de intervención. En el caso del Proyecto Caridad, esta fase se desarrolló en 2022 mediante **10 estudios técnicos que incluyeron evaluaciones físicas, biológicas y socioeconómicas**, un análisis de peligros y una evaluación de sostenibilidad social y privada.

El diagnóstico permitió identificar 91 PAM en la ex Unidad Minera Caridad, confirmando que las bocaminas⁶ contaminaban la laguna Canchis, afluente del río Rímac. Esto ponía en riesgo tanto a los 1,800 habitantes de la comunidad de Carampoma, así como a más de 10 millones de perso-

nas en Lima Metropolitana, que dependen de esta cuenca para el abastecimiento de agua.

Los resultados evidenciaron:

- **Degradación** de suelos y pérdida de cobertura vegetal en 331 ha.
- **Afectación** a la biodiversidad local.
- **Contaminación** de agua y suelos con metales como **plomo, arsénico, cadmio, bario, cromo y mercurio**.

En base a estos resultados, se trazó una hoja de ruta para cerrar las bocaminas, implementar sistemas de drenaje y neutralización de aguas, revegetar con especies nativas y habilitar canteras para recuperar la estabilidad del terreno.

⁶ Entrada a las operaciones de una mina subterránea.

Vinculación con la ISO 24419-1 (para mayor detalle ver Anexo 1)

Para asegurar una comprensión integral de la situación socio ambiental, se trabajó con:

- Un inventario detallado de los PAM.
- El monitoreo y levantamiento de información técnica de los PAM.
- El uso de información histórica de la comunidad.
- Evaluaciones de riesgos identificados.



Ejecución de obras

La ejecución de obras es la fase del proyecto en la que las intervenciones planificadas se llevan a cabo en el terreno. En el Proyecto Caridad, esta etapa se desarrolló entre 2022 y 2024, siguiendo estándares ambientales, de seguridad y de transparencia social, de acuerdo con la norma ISO 24419-1.

Las principales acciones comprendieron:

Acciones	Descripción	Técnicas innovadoras empleadas
Drenaje controlado de la laguna Canchis	Construimos un sistema de drenaje para reducir el nivel de agua contaminada sin afectar ecosistemas que sirven de hábitat de diferentes especies. Además, se encapsularon materiales contaminados para evitar filtraciones futuras hacia la cuenca del Rímac.	• Geomallas y geo sintéticos para controlar drenajes y garantizar estabilidad de relaves.
Restauración de la calidad del agua	Aplicamos procesos de filtración, neutralización y clarificación para reducir la acidez y los metales pesados en la laguna y sus afluentes. Con ello, se alcanzaron condiciones adecuadas para proteger la biodiversidad, permitir un uso más seguro en la agricultura local y reducir riesgos para las poblaciones ubicadas aguas abajo.	• Adaptación de especies nativas a través de ensayos para la revegetar ecosistemas altoandinos.
Cobertura y revegetación de flora	Cubrimos con vegetación 11,000 m ² de suelo apto y sembramos especies <i>Calamagrostis rigescens</i> , <i>Calamagrostis vacunarum</i> , <i>Calamagrostis antoniana</i> y <i>Calamagrostis rígida</i> . Estas gramíneas contribuyen a controlar la erosión, mejorar la retención de agua y favorecer la recuperación natural del ecosistema altoandino.	
Instalación de geosintéticos (68,000 m²)	Colocamos membranas impermeables sobre desmontes y relaves para impedir que el agua de lluvia arrastre contaminantes hacia los ríos y suelos cercanos. Estas coberturas reducen la formación de drenajes ácidos y aseguran la estabilidad física de los depósitos, protegiendo así a la cuenca del Rímac y a las comunidades que dependen de ella.	
Construcción de obras complementarias	Realizamos trabajos de cierre en sitios mineros antiguos y en desuso como túneles, pozos y zanjas abiertas. Con esta acción se redujo el riesgo para personas y animales, y se evitó que estos puntos sigan liberando contaminantes al ambiente.	
Visualización y gestión de información con Power BI	Empleamos herramientas como Power BI para organizar y mostrar datos de manera visual y comprensible. Esta herramienta facilitó el seguimiento de la gestión realizada, destacó los avances con información relevante y sigue siendo útil en la etapa de post cierre para reportar y dar continuidad al proceso.	• Uso de Power BI para centralizar, visualizar y hacer seguimiento a la información.
Automatización robótica de procesos (RPA)	Aplicamos la herramienta de Automatización Robótica de Procesos (RPA) para la elaboración de los reportes de valorización de obras. Esto permitió un seguimiento más eficiente del avance físico y financiero del proyecto, reduciendo tiempos y errores en la generación de información.	• RPA para reportes de avance y control de obra.

El éxito de esta fase fue debido a nuestro trabajo articulado con actores clave:



Contratistas y proveedores locales

Quienes aportaron recursos y mano de obra especializada.



Comunidad

Quienes participaron en labores de supervisión y cuidado ambiental.



Autoridades

Quienes brindaron soporte institucional para garantizar que cada etapa cumpliera con la normativa vigente.

Este trabajo en conjunto nos permitió cumplir con las metas técnicas y, además, consolidar un modelo innovador, participativo y replicable de remediación de PAM.

“ En las reuniones, brindamos el permiso para que AMSAC y sus trabajadores tuvieran libre disponibilidad para el uso de los terrenos. También reafirmamos nuestro apoyo a las obras con el propósito de que podamos mejorar las condiciones de vida de nuestra comunidad, comprometiéndonos en darles las facilidades para lograr la remediación”.

Autoridades de la Comunidad de Santiago de Carampoma



Post cierre

La fase de post cierre comprende las actividades que se ejecutan una vez concluidas las obras de remediación, con el fin de garantizar el mantenimiento de los resultados en el tiempo. En el Proyecto Caridad, esta etapa se viene desarrollando desde 2024 y tiene como ejes la sostenibilidad de las obras y la apropiación comunitaria de los logros alcanzados. A continuación, detallamos las obras concluidas de esta fase y lo que actualmente se viene trabajando con los actores clave.

Estado	Acción	Descripción
Ejecutadas 	Mantenimiento y Monitoreo	Desarrollamos actividades de mantenimiento, así como controles ambientales, técnicos y sociales para asegurar el desempeño de las obras.
	Tecnologías de control ambiental	Instalamos geomallas y sistemas de encapsulación para estabilizar materiales contaminados y evitar filtraciones.
En curso 	Participación comunitaria	Fortalecimos capacidades, mediante la capacitación en técnicas de remediación, para que la comunidad asuma un rol activo en el cuidado y mantenimiento de las áreas recuperadas. Además, seguiremos realizando capacitaciones hasta lograr la meta trazada de 100 personas en el proyecto.
	Articulación institucional	Trabajamos de forma conjunta con autoridades locales para definir mecanismos de mantenimiento y vigilancia del post cierre.

Es importante que el post cierre sea una etapa que asegure la sostenibilidad del Proyecto Caridad, por lo que es clave transferir capacidades para el cuidado compartido. Junto a la comunidad y autoridades asumimos juntos la responsabilidad de proteger la laguna y las zonas recuperadas.

Así, se convierte en un ejercicio de corresponsabilidad que asegura sostenibilidad y fortalece la confianza mutua.

Vinculación con la ISO 24419-1 (para mayor detalle ver Anexo 1)

Para asegurar que los logros alcanzados se consoliden en el tiempo, se realizaron:

- Planes de monitoreo ambiental y social
- Planes de mantenimiento post cierre
- Planes de gestión a largo plazo





Las personas en primer lugar

Todo proyecto de remediación de PAM debe involucrar a la población circundante en todas sus etapas, a través de capacitaciones, espacios de diálogos y acuerdos, y generación de empleo local, con el fin de construir relaciones de confianza y garantizar la continuidad del proceso.

En el Proyecto Caridad, las personas y comunidades estuvieron en el centro de la gestión, convirtiéndose en el factor clave de su éxito. Esto se hizo tangible a través de las herramientas estratégicas:



Matriz de interesados

Permite identificar a cada actor vinculado al proyecto, registrando su nombre, cargo, rol, requerimientos y expectativas. Además, incluye una clasificación según su grado de influencia e interés, lo que facilita el diseño de estrategias de participación y transparencia en el proceso.



Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

Documento que define la estrategia de relacionamiento, así como la asignación de roles y responsabilidades. Fue la base para asegurar el diálogo temprano, transparente y continuo con los actores clave.



Comité de Sostenibilidad, Mesas Temáticas y Actas de reuniones

El Comité de Sostenibilidad asegura la coordinación adecuada del proyecto, las Mesas Temáticas definen acciones conjuntas en temas relevantes, y las Actas de Reuniones formalizan acuerdos y responsables para garantizar su cumplimiento.



Vinculación con la ISO 24419-1

(para mayor detalle ver Anexo 1)

La norma señala que es esencial garantizar el relacionamiento transparente, la prevención de conflictos y la participación efectiva de la comunidad en todo el ciclo de la remediación. Las herramientas que usamos en este proyecto demuestran la gestión realizada para abordar estos aspectos.

A. MATRIZ DE INTERESADOS

Con esta herramienta caracterizamos a cada actor vinculado al proyecto, incluyendo sus requerimientos y expectativas. También, analizamos variables como grado de influencia, fase de mayor interés, carácter interno o externo y posición frente al proyecto.

Con ello se identificaron los actores más relevantes y su nivel de prioridad:

- **Ministerio de Energía y Minas (MINEM)**, quien priorizó los PAM y nos hizo el encargo de remediación, así como la asignación de los recursos.
- **Gobierno Regional de Lima**, quien articuló las políticas y recursos en el ámbito regional.
- **Municipalidad Provincial de Huarochirí**, quien realizó la coordinación local y la supervisión territorial.
- **Municipalidad Distrital de Carampoma**, quien acompañó de cerca la ejecución en la jurisdicción directa.
- **Comunidad Campesina de Carampoma**, quienes son beneficiarios y aliados estratégicos en la supervisión, el mantenimiento y la sostenibilidad del proyecto.
- **Población de Carampoma y zonas aledañas**, quienes participaron activamente en procesos de sensibilización, programas de empleo local y espacios de diálogo.

B. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

Empleamos esta herramienta para fortalecer una gestión social responsable, coordinando y gestionando el relacionamiento con los grupos de interés, asegurando la implementación de soluciones y la prevención de posibles conflictos sociales.

Vinculación con la ISO 24419-1

(para mayor detalle ver Anexo 1)

La norma exige que se considere la identificación de actores, la construcción de relaciones de confianza, el establecimiento de canales de diálogo y la prevención de conflictos sociales, lo que se demuestra en el Plan de Relaciones Comunitarias.



Este plan se ejecutó bajo seis etapas:

Etapas	Descripción	Resultados
1 Recolección de información predictiva	Definimos lineamientos estratégicos para el involucramiento de la población en el área de influencia.	1,826 beneficiarios directos y 8,402 beneficiarios en total.
2 Comunicación e información	Realizamos reuniones, asambleas, talleres y la presentación del proyecto, asegurando que los actores locales tuvieran información clara y accesible.	300 personas informadas sobre el proyecto.
3 Oferta de empleo local, servicios y maquinarias	Impulsamos la contratación de mano de obra, bienes y servicios locales en función de la demanda del proyecto.	93% mano de obra local.
4 Gestión de quejas y solicitudes	Instalamos un sistema de escucha activa y seguimiento de solicitudes, reclamos y compromisos.	100% de atención de quejas y solicitudes.
5 Desarrollo local	Implementamos programas orientados a la sostenibilidad del proyecto de remediación y al desarrollo de la comunidad.	2 programas de capacitación en educación ambiental y Código de Conducta para el proyecto, logrando que 50 personas sean capacitadas.
6 Responsabilidad social corporativa	Realizamos el alineamiento de las acciones sociales con los lineamientos del FONAFE y la ISO 26000, garantizando la coherencia con estándares nacionales e internacionales.	Grado de Madurez Líder en Responsabilidad Social Corporativa. 100% de cumplimiento en la evaluación de FONAFE.



C. COMITÉ DE SOSTENIBILIDAD, MESAS TEMÁTICAS Y ACTAS DE REUNIONES

El Comité estuvo integrado por nuestro equipo, la comunidad de Carampoma, trabajadores locales, contratistas y el consorcio supervisor de obras. A través de espacios de diálogo organizados en mesas de sostenibilidad, se lograron materializar acuerdos concretos, entre los que destacan:

Eje de trabajo	Acción concreta
 Transporte y seguridad laboral	Habilitamos un bus para el traslado seguro de trabajadores desde la localidad de Huanza.
 Supervisión participativa	Implementamos inspecciones inopinadas junto con el comité para garantizar la calidad de los servicios.
 Gestión ambiental	Implementación de medidas para reducir la polución por volquetes (riego de vías con cisternas de agua).
 Infraestructura social	Construimos el comedor comunitario y establecimos acuerdos transparentes sobre el uso y compensación de canteras.
 Educación y desarrollo juvenil	Brindamos pasantías y capacitaciones para escolares de Carampoma.
 Proveedores locales	Instalamos una cocina en la zona del proyecto; convocatoria pública con términos de referencia claros; capacitaciones en nutrición, higiene y ética.





Resultados que transforman

La ISO 24419-1 establece que toda gestión de PAM debe demostrar resultados verificables, asegurando su sostenibilidad. En el Proyecto Caridad, este principio se evidenció en logros que van más allá de lo técnico, generando impactos positivos y duraderos en el territorio y su gente. A continuación, presentamos nuestros principales hitos:

HITOS AMBIENTALES

430,000 m²
de suelos
contaminados
fueron removidos.

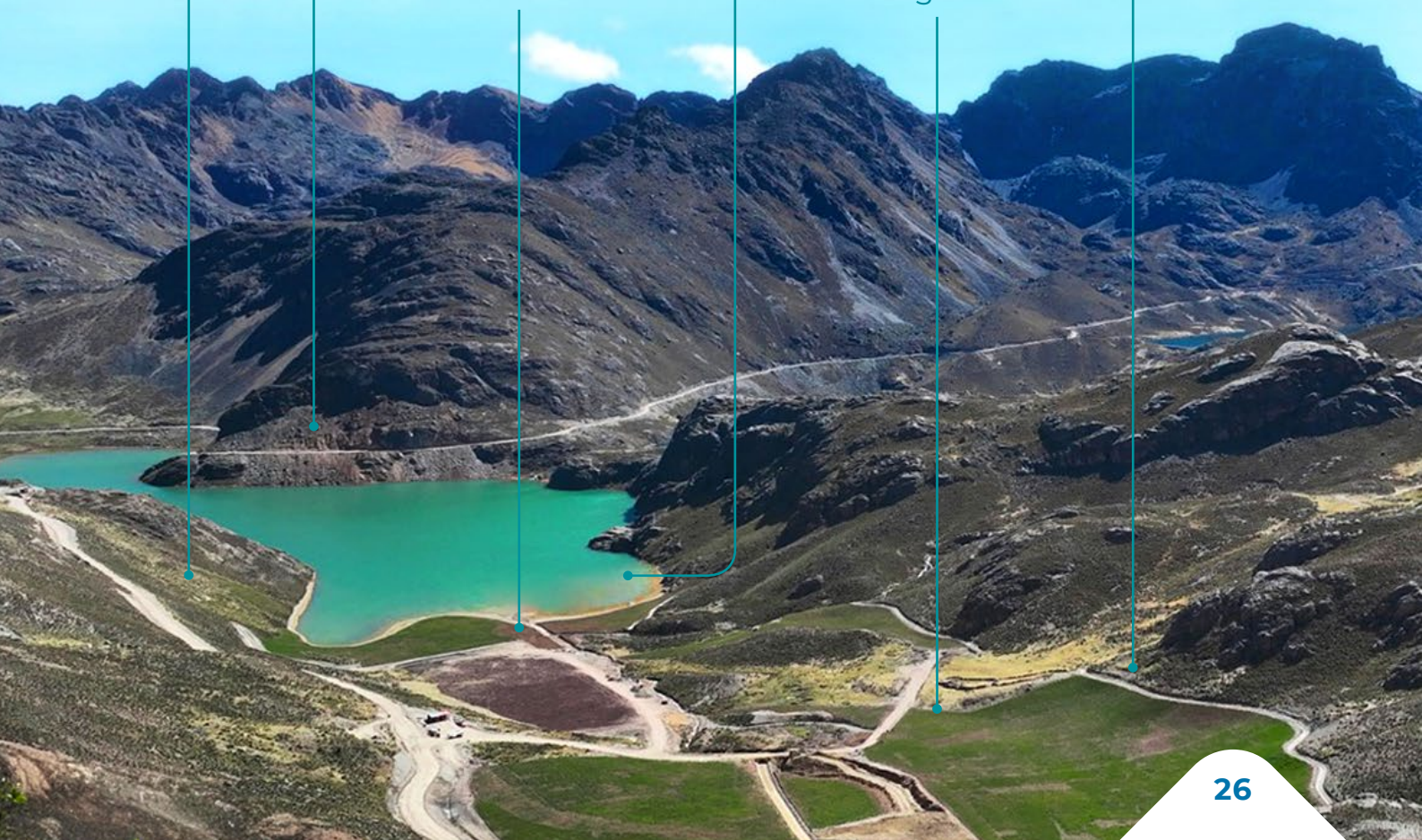
**Sistema integral
de tratamiento
de agua**
implementado con
procesos de neutralización,
floculación y clarificación.

68,000 m²
geosintéticos
instalados
asegurando
impermeabilización
y control de filtraciones
en áreas críticas.

**90
PAM**
remediados.

11,000 m²
revegetados
con gramíneas
para recuperar
el ecosistema local y
controlar la erosión.

**Forestación
con especies
como el quinal**
para restaurar
ecosistemas, capturar
carbono y regular el
agua.



HITOS SOCIALES

50
personas capacitadas
en programas
en educación
ambiental y Código
de Conducta.

+8,402
personas beneficiadas
con el proyecto,
1,826 son pobladores
directos en
Carampoma.

100%
de quejas y solicitudes
atendidas.

93%
de la mano de obra es local
(156 personas
de la comunidad
de Carampoma).



OTROS HITOS



Modelo replicable, con
prácticas innovadoras,
para proyectos de
remediación en Perú
y Latinoamérica.



Ganamos el premio Creatividad Empresarial en la categoría de Gestión con Propósito: impacto ambiental en el sector público peruano en 2024.



Espacio de aprendizaje e investigación, donde estudiantes y académicos pueden estudiar ecosistemas andinos y compartir conocimientos en conservación y remediación ambiental.

6



Lecciones aprendidas

La ejecución del Proyecto Caridad, alineado a la ISO 2419-1, trajo consigo varios aprendizajes que compartiremos a continuación para toda la comunidad interesada en conocer de buenas prácticas para la remediación de PAM.

A. LECCIONES ESTRATÉGICAS Y DE GESTIÓN

- **Colaboración público-privada como punto estratégico:** En el proyecto, la coordinación eficaz que realizamos entre el equipo de AMSAC, los contratistas y el consorcio supervisor de obras (proveedor), aseguró la ejecución eficiente de las obras, evidenciando cómo la cooperación entre distintos actores es clave para abordar la remediación de los PAM.
- **Innovación aplicada:** En el proyecto fue importante integrar la ciencia y la tecnología en la fase de ejecución de las obras; por ejemplo, el uso de geomallas para evitar el arrastre de contaminantes hacia los ríos y mejorar la estabilidad física de los depósitos; Power BI para organizar, visualizar y reportar la información de mejor manera; y la RPA para optimizar el seguimiento de los avances, reduciendo tiempos y errores.
- **Prevención y planificación:** La adecuada planificación de todo proyecto de remediación, debe estar respaldada de estudios rigurosos y acuerdos sociales, con el propósito de reducir los riesgos en la fase de ejecución de obras.
- **Alineamiento normativo:** Mantener la coherencia entre el expediente técnico y el Plan de Cierre de PAM es fundamental, ya que reduce riesgos regulatorios, previene procesos sancionadores del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), y optimiza la gestión financiera de todo proyecto.



B. LECCIONES TÉCNICAS

- **Calidad y permisos de canteras:** En las obras de remediación, el *top soil*⁷ es clave para recuperar la cobertura vegetal, pero su calidad depende del material proveniente de canteras. La falta de verificación o la gestión tardía de permisos puede generar retrasos y sobrecostos. Por ello, la experiencia demuestra que realizar pruebas de calidad, tramitar permisos con anticipación y asignar un presupuesto específico son medidas esenciales para reducir riesgos y asegurar una ejecución eficiente.
- **Gestión del recurso hídrico:** Un aprendizaje clave fue asegurar, desde el estudio inicial, una adecuada estimación de la demanda de agua. Cuando el proyecto ya está en curso, se recomienda explorar alternativas como fuentes subterráneas, reúso y almacenamiento. En paralelo, se trabajó con la población para garantizar un acceso seguro, socialmente aceptado y sostenible al recurso.

C. LECCIONES SOCIALES Y DE GOBERNANZA

- **Aseguramiento de la libre disponibilidad del terreno para la continuidad de las obras:** La experiencia demostró que la identificación tardía de problemas de propiedad o conflictos sociales puede generar retrasos; por ello, la detección temprana de actores, la negociación con comunidades, la actualización catastral y el monitoreo permanente de compromisos se constituyen como factores críticos de éxito.
- **Gestión de la participación comunitaria:** Fue importante involucrar a la comunidad desde la etapa de estudios previos, ya que permite legitimar las decisiones técnicas, la continuidad de las obras, prevenir conflictos y construir un diálogo institucionalizado, a través instrumentos como los Comités de Sostenibilidad y Mesas de Sostenibilidad.



⁷ El *top soil* o suelo orgánico superficial es la capa más alta del suelo, rica en materia orgánica y nutrientes, que se remueve cuidadosamente antes de iniciar una mina para ser almacenada y usada en la restauración de las áreas afectadas al finalizar las operaciones, permitiendo recuperar la vegetación y el aspecto original del terreno.

Recomendaciones para replicar la experiencia

“ La aplicación de esta norma es valiosa porque confirma nuestra forma de actuar: las comunidades deben participar en todo el proceso para generar confianza y lograr beneficios compartidos.

Al estar alineadas con un estándar internacional, estas prácticas fortalecen lo alcanzado en el Proyecto Caridad y abren la posibilidad de replicarse en otros contextos”.

Deymer Barturén Huamán

Especialista en Calidad y Mejora de Procesos en AMSAC

- Nuestra experiencia demuestra que la norma ISO 24419-1 ofrece un marco sólido para la gestión y remediación de Pasivos Ambientales Mineros (PAM). Recomendamos a instituciones públicas y privadas, especialmente a los gobiernos e industrias con la obligación legal o el derecho de gestionar PAM, alinearse e implementar este estándar internacional para fortalecer sus procesos y asegurar el éxito de sus proyectos. En nuestro caso, identificamos que gran parte de los procesos ya se encontraban alineados con los requisitos de la norma, lo que facilitó su implementación. Esta situación puede replicarse en otras instituciones, acelerando y simplificando su adopción.
- Así como hicimos en AMSAC, recomendamos que la implementación de esta norma se lleve a cabo de forma progresiva, iniciando con un diagnóstico y planificación para identificar brechas y establecer acciones, seguido de capacitaciones técnicas sobre la norma



y la difusión del proceso. Luego, aplicar la norma en los procesos de remediación, acompañada de una auditoría interna y una revisión por parte de la dirección de la organización, consolidando su incorporación en la gestión.

- Para la aplicación de la norma en los proyectos, la norma sugiere emplear herramientas muy comunes en la gestión de remediación: de diagnóstico inicial, que permite identificar brechas; la matriz de interesados, útil para reconocer actores clave y gestionar sus expectativas; los Planes de Relaciones Comunitarias, que fortalecen la confianza y promueven la participación social; y los Planes de Monito-

reo y Mantenimiento, esenciales para asegurar la continuidad de las obras.

Para visualizar las herramientas e instrumentos sugeridos por la norma ver Anexo 1.

- Finalmente, como componente central de la norma, es importante que todo proyecto asegure la participación y gestión social desde su planificación, involucrando no solo a las comunidades locales, sino también a autoridades, instituciones y otros actores relevantes en todas las fases. Este enfoque integral garantiza confianza, legitimidad y sostenibilidad en los resultados.

CAMINO A SEGUIR

La implementación de la norma ISO 24419-1 en AMSAC ha marcado un hito al consolidar la perspectiva sostenible y fortalecer la gestión técnica especializada en cada proyecto, lo que nos permite cumplir nuestro propósito de **“Devolver vida al planeta”**. A través de nuestra experiencia específica con el “Proyecto Caridad” evidenciamos cómo esta norma contribuye a elevar los estándares de remediación, garantizando resultados eficientes en el ámbito ambiental y social.

Al convertirnos en la primera empresa de gestión pública en el Perú en aplicar esta norma, abrimos camino para que otras instituciones, tanto públicas como privadas, puedan estandarizar la gestión de los Pasivos Ambientales Mineros (PAM). Al presentar esta experiencia, buscamos inspirar y facilitar que más organizaciones adopten buenas prácticas internacionales, asegurando así el éxito de sus proyectos y generando un impacto positivo duradero en el desarrollo sostenible del país y de Latinoamérica.



8

Anexos

ANEXO 1.

Cumplimiento de requisitos de la norma ISO 24419-1 en el Proyecto Caridad

Requisitos de la Norma	Evidencias de cumplimiento
4. Gobernabilidad y Liderazgo	
4.1. Aplicación de ODS	Alineamiento del proyecto de remediación Caridad a 14 ODS, acorde al reporte de sostenibilidad bajo estándar GRI.
4.2. Marco de gobernanza compartido y asociaciones	Estructura de gobernanza del proyecto, proceso de consulta, programa y monitoreo sociales específicos en el Proyecto Caridad.
4.3. Objetivos y criterios	Plan de Cierre de PAM del Proyecto Caridad incluyendo objetivos y criterios de cierre definidos.
4.4. Requisitos legales	Registro de obligaciones y compromisos de los proyectos de remediación, incluyendo 57 normas legales aplicables al Proyecto Caridad, que es monitoreado y validado semestralmente.
4.5. Inventario	Base de datos del portafolio actualizada, considerando 47 campos necesarios para la planificación y gestión de PAM del Proyecto Caridad.
4.6. Estimación de costos y contabilidad de pasivos	Presupuesto del Proyecto Caridad con reportes de ejecución periódicos y contabilidad adecuada a la gestión de PAM.
4.7. Mecanismos de financiación	Convenio de transferencia financiera de recursos suscrito con el MINEM y fideicomiso PAR para el financiamiento del Proyecto Caridad.
4.8. Competencia, capacidad y recursos	Estructura orgánica con profesionales competentes en la Gerencia de Operaciones, que cumplen perfiles de puestos definidos y documentados para la gestión del Proyecto Caridad.
4.9. Marcos (Guías) e instrumentos	5 procesos y 16 procedimientos aplicados en las diferentes etapas de la remediación del Proyecto Caridad.
4.10. Información documentada	Procedimiento implementado de elaboración y control de la información documentada, aplicable a la gestión de PAM del proyecto Caridad.

Requisitos de la Norma	Evidencias de cumplimiento
5. Participación de las partes interesadas	
5.1. Identificación y participación de las partes interesadas	Matriz de involucrados y Mesas de sostenibilidad del Proyecto Caridad con las empresas contratistas y las comunidades para asegurar el cumplimiento de obligaciones y compromisos en cada obra.
5.2. Planificación socioeconómica	Plan de relaciones comunitarias específico del Proyecto Caridad para el despliegue de acciones de gestión social y programas sociales.

Requisitos de la Norma	Evidencias de cumplimiento
6. Planificación de la Gestión	
6.1. Gestión de riesgos	Plan de Gestión de Riesgos de Proyectos de REPAM y actualización de la Matriz de riesgos del Proyecto Caridad.
6.2. Creación de oportunidades	Matriz de Oportunidades de valor en la remediación, considerando iniciativas de investigación, innovación y mejora en proceso de implementación.
6.3. Plan de gestión	Plan de Cierre de PAM, Estudio de Preinversión y Expediente técnico del Proyecto Caridad, que detallan, entre otros, las actividades, cronogramas, presupuestos y especificaciones a ejecutar.

Requisitos de la Norma	Evidencias de cumplimiento
7. Implementación	
7.1. Investigaciones del sitio	Diagnóstico técnico social del Proyecto Caridad una vez recibido el encargo de remediación, previo al inicio de los estudios.
7.2. Programa de reducción de riesgos	Medidas de control implementadas ante los riesgos identificados en el diagnóstico técnico social y en las matrices de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC).
7.3. Planificación de la recuperación	Plan de Contingencia y Respuesta ante Emergencias del Proyecto Caridad.
7.4. Ejecución del plan de gestión	Obras de remediación ejecutadas según el expediente técnico que se desprenden del Plan de cierre de PAM de Caridad, a través de empresas contratistas de ejecución y supervisión de obras.

Requisitos de la Norma	Evidencias de cumplimiento
8. Administración, Rendimiento e Informes	
8.1. Evaluación del desempeño	Reportes periódicos de avance del Proyecto Caridad.
8.2. Mantenimiento, supervisión y cuidados posteriores	Actividades de mantenimiento post cierre de PAM remediados en el Proyecto Caridad a través de empresas contratistas, el monitoreo ambiental con laboratorios acreditados y el monitoreo social con participación con las comunidades.

ANEXO 2.

Manual de la Gestión de Pasivos Ambientales Mineros ISO 24419



Devolvemos vida al planeta



Sigue de cerca
nuestro trabajo en:

