

AUDITORÍA INTEGRAL

MINA DE COBRE PANAMÁ

INFORME FINAL

TOMO 07. INSPECCIÓN DE CAMPO

Presentado por:
SGS Panamá Control Services Inc.

Presentado a:
MiAmbiente
Ministerio de Ambiente de la República de Panamá

TOMO 07 DE 15
18 de junio de 2026

AUDITORÍA INTEGRAL PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ INFORME FINAL

TOMO 07. Inspección de Campo 18 de junio de 2026

Este es un informe oficial de la Auditoría Integral del Proyecto Mina de Cobre Panamá, en adelante EL PROYECTO, que se realiza en cumplimiento de lo dispuesto en el Contrato identificado con el número OAL-DIFOR No 003-2025 entre el Ministerio de Ambiente de Panamá – en adelante MiAmbiente y la empresa SGS Panamá Control Services Inc. en adelante SGS.

INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO	
NÚMERO DE CONTRATO	OAL-DIFOR No 003-2025
OBJETO CONTRATO	<p>El objetivo de EL PROYECTO es realizar una verificación de cumplimiento, así como un diagnóstico detallado de la situación actual en términos ambientales, legales, laborales, tributarios, operacionales y de riesgos asociados a EL PROYECTO. Esto incluye una evaluación de los pasivos ambientales a futuro, considerando tanto la legislación y regulación nacional vigente. Se precisará que la auditoría no abordará temas relacionados con arbitrajes en curso, disputas de propiedad u otros aspectos legales que no estén directamente vinculados con el cumplimiento ambiental y operativo de EL PROYECTO. En ese sentido, los objetivos específicos de EL PROYECTO son:</p> <p>A. Revisar los aspectos legales, laborales y tributarios. B. Auditoría de cumplimiento ambiental de los 370 compromisos. C. Evaluar la aplicación de estándares técnicos y operacionales. D. Identificar los riesgos asociados bajo las condiciones actuales de EL PROYECTO y pasivos ambientales a futuro de EL PROYECTO.</p> <p>El Alcance de EL PROYECTO está enfocado en el cumplimiento de los objetivos específicos del mismo.</p>
CONTRATANTE	Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) de Panamá
CONTRATISTA	SGS Panamá Control Services Inc.

Nota: Se entiende como **EL PROYECTO** a la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá operado por Minera Panamá S.A.

TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO	
PLAZO DE EJECUCIÓN Y VIGENCIA CONTRACTUAL	El plazo de ejecución del servicio es de SEIS (6) MESES , contados a partir de la publicación de la orden de proceder a través del portal electrónico "PanamaCompra". Mientras que la vigencia total del contrato es de OCHO (8) MESES , que comprenden los SEIS (6) MESES de ejecución y DOS (2) MESES adicionales para el periodo de liquidación.

INFORMACIÓN SOBRE CALIDAD			
ACTIVIDAD	CARGO	FIRMA	FECHA
ELABORACIÓN	Jhonn Herbert Mosquera Cuadros Director Auditoría Integral		18/06/2026
	Miguel Enrique Gutiérrez Soto Auditor Líder		18/06/2026
REVISIÓN	María Fernanda Macías Directora de Consultoría I&E ENVI COLCAM		18/06/2026

ACERCA DE SGS

SGS (Société Générale de Surveillance, en español, “Sociedad General de Inspección”) es una empresa líder mundial en ensayos, verificación, inspección y certificación.

Reconocida como referencia mundial en calidad e integridad, con 99,600 empleados que trabajan en una red de 2,600 oficinas y laboratorios ubicados alrededor del mundo, en 115 países

Donde quiera que usted se encuentre, sea cual sea su sector, los expertos de SGS en todo el mundo le ofrecen soluciones especializadas para que su negocio sea más ágil, simple y eficiente.

Sostenibilidad

Logros en sostenibilidad de SGS

- ✘ Fue nombrado Líder en su Industria por el Dow Jones Sustainability Index por quinto año consecutivo.
- ✘ Recibió la calificación de oro de EcoVadis por cuarto año consecutivo.
- ✘ Fue incluida en el índice FTSE4Good por segundo año consecutivo.
- ✘ Recibió el premio Robecosam Gold Class Award por su desempeño en sostenibilidad.
- ✘ Fue nombrado Líder del Compromiso con el Proveedor del Carbon Disclosure Project.

Visítanos

www.sgs.com

PREFACIO

La empresa **SGS PANAMA CONTROL SERVICES INC.** resultó seleccionada por el **Ministerio de Ambiente – MiAmbiente, de la República de Panamá**, para prestar el servicio de **Auditoría Integral del Proyecto Mina de Cobre Panamá**. **MiAmbiente** gestionó la contratación bajo criterios de urgencia y especialidad técnica, asegurando la transparencia e idoneidad del adjudicatario. La publicación de la Cotización en Línea (N° 2025-0-27-01-02-CL-001701), se realizó el 14 de agosto de 2025. La recepción de propuestas se realizó entre el 15 y el 19 de agosto de 2025. La apertura del Procedimiento Excepcional (N° 2025-0-27-01-02-PE-000043), para la formalización contractual, se realizó el 20 de agosto de 2025 y el Consejo Económico Nacional (CENA) emitió concepto favorable mediante la nota CENA/286, el 27 de agosto de 2025.

El origen, justificación y necesidad de la **Auditoría Integral del Proyecto Mina de Cobre Panamá**, tras su cese de operaciones en diciembre de 2023, se establece como una herramienta científica para evaluar el cumplimiento de los compromisos técnicos, ambientales, sociales, fiscales y administrativos de EL PROYECTO.

El objetivo de EL PROYECTO es realizar una verificación de cumplimiento, así como un diagnóstico detallado de la situación actual en términos ambientales, legales, operacionales y de riesgos asociados a EL PROYECTO. Esto incluye una evaluación de los pasivos ambientales a futuro, considerando tanto la legislación y regulación nacional vigente. Se precisará que la auditoría no abordará temas relacionados con arbitrajes en curso, disputas de propiedad u otros aspectos legales que no estén directamente vinculados con el cumplimiento ambiental y operativo del Proyecto.

En ese sentido, los objetivos específicos de EL PROYECTO son:

- A. Revisar los aspectos legales, laborales y tributarios.
- B. Auditoría de cumplimiento ambiental.
- C. Evaluar la aplicación de estándares técnicos y operacionales.
- D. Identificar los riesgos asociados bajo las condiciones actuales de EL PROYECTO y los pasivos ambientales a futuro de EL PROYECTO.

Las bases en las que se fundamenta la solicitud del servicio de la **Auditoría Integral del Proyecto Mina de Cobre Panamá** son las siguientes:

- ✘ La **Resolución del Consejo de Gabinete No. 19 fechada el 27 de febrero de 2024**, establece formalmente la necesidad de realizar una Auditoría Ambiental Integral al Proyecto Mina de Cobre Panamá.
- ✘ La **Sentencia de Inconstitucionalidad, correspondiente a la Ley 406 de 2023**, la cual determina que el Estado Panameño, en su rol de administrador del área afectada, tiene la responsabilidad ineludible de garantizar una gestión ambiental segura.
- ✘ La **Complejidad de las Instalaciones** insta a que, dada la extensión y la naturaleza técnica del proyecto, es inviable sustituir la auditoría por evaluaciones simplificadas.

- ✕ El **Cumplimiento Histórico** genera la verificación de la legislación nacional (económica, laboral, ambiental y técnica) por el período comprendido entre los años 2019 y 2023.

MiAmbiente elaboró los **Términos de Referencia - TDRs** del componente ambiental, en cumplimiento del Acuerdo de Escazú y otras normas de transparencia, publicándolos entre el 6 de enero y el 7 de febrero de 2025. El **Ministerio de Comercio e Industrias – MICI**, trabajó desde noviembre de 2024, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo - BID y consultores externos especializados en minería, en la elaboración de los **TDRs**, correspondientes a los componentes fiscal, laboral, legal, de aspectos principales de ESG (Ambiental, Social y de Gobernanza) y técnico-operacional. Ambos conjuntos de **TDRs** fueron consolidados y publicados en “**PanamaCompra**” **Proceso No. 2025-0-27-01-02-PE-000043**, en agosto de 2025, bajo la responsabilidad de **MiAmbiente**.

La elaboración de los **TDRs** fue el resultado de un diagnóstico situacional exhaustivo basado en la identificación de riesgos y la base técnica para la redacción de un informe técnico se integró en los siguientes cuatro componentes:

- Revisar los aspectos legales, laborales y tributarios.
- Auditoría de cumplimiento ambiental de los 370 compromisos.
- Evaluar la aplicación de estándares técnicos y operacionales.
- Identificar los riesgos asociados bajo las condiciones actuales y los pasivos ambientales a futuro.

La formalización definitiva del proceso de contratación se concluyó con los siguientes actos administrativos: **El Refrendo del Contrato: OAL-DIFOR No. 003-2025 por parte de la Contraloría General de la República de Panamá**, se realizó el 7 de octubre de 2025 y el **Orden de Proceder** fue emitida oficialmente el **8 de octubre de 2025**.

INTRODUCCIÓN GENERAL

Dentro del marco de la **Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá**, ejecutada por **SGS Panamá Control Services Inc. - SGS**, contratada por el **Ministerio de Ambiente – MiAmbiente** de la **República de Panamá** presentamos el **Informe Final** de esta auditoría. Los resultados de esta auditoría, compilados en este **Informe Final**, se presentan en quince (15) tomos que dan cuenta de forma dinámica del trabajo realizado. El presente informe recopila y consolida las actividades de revisión, análisis, evaluación y verificación efectuadas durante los períodos reportados en seis (6) informes de avance mensual presentados al mes de junio 2026, que integran el trabajo multidisciplinario, conforme a los lineamientos establecidos en los **Términos de Referencia** y el alcance definido para el proceso auditor.

La presente **Auditoría Integral** se desarrolló con base en los **Términos de Referencia**, para el periodo 2019 al 2023, que forman parte constitutiva del contrato **OAL-DIFOR No 003-2025** firmado entre **MiAmbiente** de la **República de Panamá** y **SGS** e incorpora los 370 compromisos establecidos en el **Estudio de Impacto Ambiental - EsIA Categoría III**.

En el marco del desarrollo de la **Auditoría Integral**, se revisaron los documentos entregados por la empresa auditada y las entidades del Estado, se realizaron inspecciones de campo y se contrastó la información recibida con las observaciones obtenidas in situ. Estos insumos permitieron la consolidación de la estructura de este **Informe Final de Auditoría**, fortaleciendo la trazabilidad metodológica, la coherencia técnica y la integración multidisciplinaria de los resultados obtenidos a lo largo del proceso auditor.

El **Tomo 01** de la presente **Auditoría Integral** corresponde al **Resumen Ejecutivo**, el cual sintetiza los resultados globales de la auditoría realizada. El **Tomo 02**, son los lineamientos (términos de referencia) que utilizó **SGS** para desarrollar la presente **Auditoría Integral**. El **Tomo 03, Plan de Trabajo**, es la estructuración de la ruta seguida para el cumplimiento del contrato establecido. El **Tomo 04, Metodología de Trabajo**, establece la manera como **SGS** realizó la **Auditoría integral**. El **Tomo 05, Flujograma del Proceso a Auditar Integralmente**, nos muestra el escenario en el que se realizó la **Auditoría Integral**. El **Tomo 06, Gestión de Información**, despliega detalladamente la manera como se manejó la información. El **Tomo 07, Inspección de Campo**, ilustra sobre los recorridos realizados en el **Proyecto Mina de Cobre Panamá**. El **Tomo 08, Escala de Conformidad / Cumplimiento**, presenta la escala utilizada para obtener el resultado ponderado de la **Auditoría Integral** con base a preguntas orientadoras aplicables tanto a los compromisos como a los subprocesos evaluados, así como sus respectivos pesos de valoración, permitiendo la consolidación de las calificaciones definitivas asignadas por los diferentes profesionales auditores que participaron en la presente **Auditoría Integral**. El **Tomo 09, Actividades para dar Cumplimiento a lo Establecido en los Términos de Referencia**, se describen acciones y actividades desarrolladas y orientadas a verificar y garantizar los componentes: (A) Aspectos legales, laborales y tributarios; (B) Auditoría de cumplimiento ambiental; (C) Evaluar la aplicación de estándares técnicos y operacionales; y (D) Identificar los riesgos asociados bajo las condiciones actuales y pasivos ambientales futuros. El **Tomo 10, Compromisos del Estudio de Impacto Ambiental**, se describe la escala de cumplimiento de los 370 compromisos derivados del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III y otros instrumentos de gestión aplicables. El **Tomo 11, Identificación de**

Hallazgos Observados, consolida los hallazgos y observaciones identificados durante el desarrollo de la **Auditoría Integral**, bajo un análisis multidisciplinario efectuado sobre los Componentes A, B, C y D, así como su interrelación dentro de los diferentes subprocesos evaluados, con el propósito de proporcionar una visión integral, coherente, trazable e imparcial del desempeño del **Proyecto Mina de Cobre Panamá**. El **Tomo 12, Identificación de Riesgos Asociados Bajo las Condiciones Actuales del Proyecto y Pasivos Ambientales a Futuro del Proyecto Estimados en la Auditoría Integral**, presenta el planteamiento para la identificación de riesgos y pasivos ambientales del **Proyecto Mina de Cobre Panamá**, basado en la información identificada, verificada, analizada, contrastada, validada, observada y evaluada en los informes mensuales de avance. El **Tomo 13, Resultados de la Auditoría Integral**, presenta los resultados de la **Auditoría Integral**. El **Tomo 14, Recomendaciones Finales**, consolida las recomendaciones derivadas del análisis integral desarrollado durante la Auditoría Integral del proyecto Mina de Cobre Panamá, a partir de la evaluación multidisciplinaria de los Componentes A, B, C y D establecidos en los Términos de Referencia. Estas recomendaciones se fundamentan en la interrelación de los hallazgos, observaciones, riesgos identificados y evidenciadas a lo largo del proceso auditor, permitiendo proporcionar una visión sistémica, técnica y trazable orientada al fortalecimiento de la gestión ambiental, operativa, social y administrativa del proyecto, como herramienta de apoyo para la toma de decisiones por parte de la República de Panamá. Finalmente, el **Tomo 15, Anexos**, como su nombre lo indica, corresponde a todos los anexos en los que se soporta la presente Auditoría Integral.

Este enfoque metodológico permitió verificar integralmente el desempeño del proyecto para la toma de decisiones, particularmente en la identificación y evaluación de riesgos, activos y pasivos ambientales futuros, considerando adicionalmente los aspectos legales, laborales, tributarios, técnicos y operacionales aplicables en el ámbito de la República de Panamá, así como las normas y estándares internacionales correspondientes.

SGS integró todas las actividades requeridas para el cumplimiento del servicio de **Auditoría Integral** contratado, conformando un equipo multidisciplinario de profesionales de alto nivel en las diferentes especialidades requeridas para el desarrollo de las actividades definidas. Los profesionales participantes cuentan con experiencia comprobada en sus respectivas áreas de conocimiento, aportando rigurosidad ética, capacidad técnica, experiencia y trazabilidad metodológica al desarrollo de la presente **Auditoría Integral**.

Estructura documental del Informe de la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 01: Resumen Ejecutivo de la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 02: Términos de Referencia de la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 03: Plan de Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 04: Metodología de Trabajo de la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 05: Proceso Auditado Integralmente en la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 06: Gestión de Información en la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 07: Inspecciones de Campo en la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 08: Escala De Conformidad - Cumplimiento en la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 09: Actividades para dar Cumplimiento a los Términos de Referencia de la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 10: Compromisos Ambientales Derivados del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Examinados en la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 11: Identificación de Hallazgos Observados en la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 12: Identificación de Riesgos Asociados Bajo las Condiciones Actuales del Proyecto y Pasivos Ambientales a Futuro del Proyecto Estimados en la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 13: Resultados de la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 14: Recomendaciones Finales de la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Tomo 15: Anexos de la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Contratante

Ministerio de Ambiente de la República de Panamá (MiAmbiente).

Contratista (Empresa Auditadora)

SGS Panamá Control Services Inc.

Empresa y Proyecto Auditado

Minera Panamá S.A.

Proyecto Mina de Cobre Panamá

El **equipo auditor de SGS** desea expresar su profundo agradecimiento a todas las partes involucradas de esta Auditoría Integral, extendiendo un reconocimiento especial al Gobierno de la República de Panamá y, de manera particular, al Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), Ministerio de Trabajo, al Ministerio de Comercio e Industrias y al Ministerio de Economía y Finanzas por su rol activo y su acompañamiento durante el proceso. Valoramos la apertura y el compromiso de las autoridades, de los profesionales de la empresa Minera Panamá y los involucrados, cuya transparencia y disposición al intercambio de información fueron fundamentales para el desarrollo de una auditoría rigurosa. Esta colaboración fortalece los mecanismos de seguimiento, control y fiscalización y asegura que el Proyecto Mina de Cobre Panamá sea.

Informe oficial de la Auditoría Integral Mina de Cobre Panamá, que se realiza en cumplimiento de lo dispuesto en el **Contrato identificado con el número 003-2025** entre el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) de Panamá y la empresa SGS Panamá Control Services Inc.

Informe Final

Informe Final de la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá.

SGS Panamá Control Services Inc.
Junio, 2026

Instituciones Gubernamentales de la República de Panamá involucradas en la Auditoría Integral (en orden alfabético)

AMP. Autoridad Marítima de la República de Panamá.

ASEP. Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

DIFOR. Dirección de Forestal (dependencia de MiAmbiente).

DIVEDA. Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (dependencia del MiAmbiente).

DNRM. Dirección Nacional de Recursos Minerales (dependencia del MICI).

MEF. Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá.

MICI. Ministerio de Comercio e Industrias de la República de Panamá.

MIDES. Ministerio de Desarrollo Social de la República de Panamá.

MINSA. Ministerio de Salud de la República de Panamá.

MITRADEL. Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral de la República de Panamá.

MOP. Ministerio de Obras Públicas de la República de Panamá.

SINAPROC. Sistema Nacional de Protección Civil

**Equipo Auditor de SGS en la Auditoría Integral
Proyecto Mina de Cobre Panamá.**

Ing. Jhonn Herbert Mosquera Cuadros

Director Auditoría Integral

Ingeniero Sanitario y Ambiental, Especialista en Gerencia de Proyectos. Mas de 15 años de experiencia profesional.

Ing. Miguel Enrique Gutiérrez Soto

Auditor Líder

Ingeniero de Minas y Metalurgia, MSc Economía de Recursos Minerales, MBA, QP Recursos y Reservas Minerales. Mas de 35 años de experiencia profesional.

C.P. Andy Vanegas S.

Auditor temas legales, laborales y tributarios

Contador Público. Maestría en Tributación y Gestión Fiscal, Maestría en Administración de Negocios con Énfasis en Gerencia Estratégica. Mas de 20 años de experiencia profesional.

Ing. Oscar Fernando Alfonso Zorro

Auditor Especialista en Medio Ambiente

Ingeniero Sanitario y Ambiental, Especialista en Gestión Ambiental. Mas de 15 años de experiencia profesional.

Ing. Andrés Felipe Uribe Santa.

Auditor Especialista en Relaves

Ingeniero civil, Msc. Ingeniería Geotécnica, experto en presas de relaves y depósitos de estériles. Mas de 20 años de experiencia profesional.

Ing. Róger Argel Barrera

Auditor Especialista en Minería

Ingeniero de Minas y Metalurgia, MBA, QP Reservas Minerales, experto en planeamiento minero. Mas de 35 años de experiencia profesional.

Ing. Primitivo Hernández Almanza

Auditor Externo Minería y Procesos

Ingeniero de Minas y Metalurgia, Especialista en Finanzas y Proyectos, Experto en procesos minero, metalúrgicos y ambientales. Mas de 20 años de experiencia profesional.

Profesionales de apoyo SGS

Claudia Marcela Herrera Galvis

Profesional auditoría temas legales, laborales y tributarios.

Abogada, Economista, Especialista en Derecho Minero Petrolero, MBA. Mas de 20 años de experiencia profesional.

C.P Deymilis Bustamante

Profesional auditoría temas legales, laborales y tributarios.

Contadora Pública. Mas de 5 años de experiencia profesional.

Daniel Alberto Arias

Profesional auditoría temas ambientales

Ingeniero Forestal. Mas de 15 años de experiencia profesional.

Daniel Fernando Alarcón

Profesional auditoría temas ambientales

Ingeniero Civil. Mas de 15 años de experiencia profesional.

Carlos Andrés Martínez Pérez

Profesional auditoría temas ambientales

Biólogo. Mas de 15 años de experiencia profesional.

Sandra Carolina Puerto

Profesional auditoría temas ambientales

Agrónoma. Mas de 15 años de experiencia profesional.

David Felipe Beltrán Gómez

Profesional auditoría temas ambientales -
Atmosfera

Ingeniero Químico, Maestría en Gerencia Ambiental, Administración y gestión de empresas. Mas de 15 años de experiencia profesional.

David Eduardo Sánchez

Profesional auditoría temas ambientales -
Conectividad y fragmentación.

Mas de 15 años de experiencia profesional.

Carlos Arturo Dimate

Profesional auditoría temas ambientales

Hidrólogo. Mas de 15 años de experiencia profesional.

Carlos Puerto

Profesional auditoría temas ambientales

Geólogo. Mas de 15 años de experiencia profesional.

Santiago Nicolás Guerrero Rojas

Profesional de estándares técnicos y operacionales

Ing. Metalúrgico. experto verificación y control de procesos minero-metalúrgicos, y desarrollo de pruebas de laboratorio. Mas de 4 años de experiencia profesional.

Paula Andrea Sánchez

Profesional auditoría temas ambientales -
Conectividad y fragmentación.

Ecóloga, Máster en Dirección de Proyectos. Mas de 14 años de experiencia profesional. 12 años de experiencia específica en paisaje, servicios ecosistémicos y fragmentación y conectividad

John Alexander Sierra Guayara

Profesional auditoría temas ambientales

Ingeniero forestal. Mas de 20 años de experiencia profesional.

Lilián Cristina Varón Jaramillo.

Profesional auditoría temas sociales.

Trabajadora Social, Especialista en Gobernanza y Desarrollo Territorial. Mas de 15 años de experiencia en trabajo comunitario a nivel rural y urbano en los ámbitos de infraestructura, conservación y biodiversidad.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
PREFACIO	4
INTRODUCCIÓN GENERAL	6
ÍNDICE DE TABLAS	12
ÍNDICE DE FIGURAS	13
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	14
SIGLAS Y ABREVIATURAS	20
GLOSARIO TÉCNICO DE LA AUDITORÍA INTEGRAL PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ.....	22
INTRODUCCIÓN DEL TOMO 07.....	27
7 INSPECCIÓN DE CAMPO EN LA AUDITORÍA INTEGRAL	28
7.1 EQUIPO DE TRABAJO	28
7.2 ACTIVIDADES DE LA INSPECCIÓN DE CAMPO	29
7.2.1 Inspección de campo inicial realizada entre el 24 de noviembre y el 5 de diciembre de 2025.	29
7.2.2 Inspección de campo centrada en subprocesos.....	112
7.2.3 Verificación planes de reforestación.....	117
7.2.4 Relación de observaciones que se tuvieron en cuenta en las inspecciones de campo (por Componente).....	129

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 7-1 Equipo de trabajo.....	28
Tabla 7-2 Descripción de subproceso inspeccionados.....	113
Tabla 7-3 Tamaño de las unidades de muestreo	122
Tabla 7-4 Variables de medición por categoría de tamaño	125
Tabla 7-5 Estadígrafos empleados para el cálculo del error de muestreo	127

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 7-1 Paneo de ruido dentro del área industrial – área de procesos	42
Figura 7-2 Parcela Kilómetro 18+500 Año 2017	80
Figura 7-3 Kilómetro 18+500 Año 2025	80
Figura 7-4 Parcela Kilómetro 3.5 Año 2022	80
Figura 7-5 Kilómetro 3.5 Año 2025	80
Figura 7-6 Localización de fuentes de emisión respecto a punto de monitoreo.....	94
Figura 7-7 Tamaño de parcelas	122
Figura 7-8 Distribución mediante herramienta Sampling Desing y selección de parcelas aleatorias para muestreo.....	123
Figura 7-9 Métodos para la toma del CAP - DAP	125
Figura 7-10 Medición de Diámetros	126
Figura 7-11 Toma de Alturas de individuos inventariados	126
Figura 7-12 Factor de forma según la forma del fuste.....	128

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

	Pág.
Fotografía 7-1 Instalaciones de muestreo Valle Grande	30
Fotografía 7-2 Plan minero Botadero de estéril Botija Sur.	31
Fotografía 7-3 Mapa de riesgo geotécnico Tajo Botija - Semana 21	31
Fotografía 7-4 Presentación sistema JS Crossing & Trolleys.....	31
Fotografía 7-5 Vista panorámica Tajo Botija	32
Fotografía 7-6 Talud oeste con sistema trolley eléctrico	33
Fotografía 7-7 Fondo del tajo Botija	33
Fotografía 7-8 Sistema de bombeo en el sumidero del fondo del tajo.....	34
Fotografía 7-9 Revisión visual de localización y estado tajo Botija.....	35
Fotografía 7-10 Zona de Apertura y Desarrollo minero - Tajo Colina	36
Fotografía 7-11 Zona de Apertura y desarrollo minero Tajo Colina bases para trituradoras	36
Fotografía 7-12 Vista general Botadero Sur.....	37
Fotografía 7-13 Detalle de material del botadero - Ensayo de acidez	37
Fotografía 7-14 Sistema de bandas transportadoras - Trituración.....	37
Fotografía 7-15 Edificio de trituración secundario	38
Fotografía 7-16 Sistema overland de bandas transportadoras.....	38
Fotografía 7-17 Cruce de bandas transportadoras.....	39
Fotografía 7-18 Zona de acopio de mineral de alta ley (stockpile)	39
Fotografía 7-19 Área de alimentación a molienda.....	39
Fotografía 7-20 Vista interior tolva de alimentación	39
Fotografía 7-21 Vista general edificio de molienda	40
Fotografía 7-22 Molino SAG con equipo Russell Mineral Equipment	40
Fotografía 7-23 Molino de bolas	40
Fotografía 7-24 Estación de densímetro nuclear en molienda	41
Fotografía 7-25 Revisión visual de localización y estado de área de procesos, sistemas de trituración/molienda.....	42
Fotografía 7-26 Vista exterior área de flotación.....	43
Fotografía 7-27 Celdas de flotación Rougher.....	43

Fotografía 7-28 Tanques espesadores	44
Fotografía 7-29 Revisión visual de localización y estado de sistemas de almacenamiento de concentrado de cobre.....	45
Fotografía 7-30 Entrada a sala de recuperación de oro	45
Fotografía 7-31 Mesa vibratoria Dexter.....	45
Fotografía 7-32 Concentradores Knelson y sistema de clasificación.....	46
Fotografía 7-33 Área de fundición.....	46
Fotografía 7-34 Hornos de calcinación	46
Fotografía 7-35 Vista general centro de ciclonado	47
Fotografía 7-36 Tanque de suministro y sistema de control.....	48
Fotografía 7-37 Presentación instrumentación geotécnica IMR	50
Fotografía 7-38 Criterios de diseño - Análisis de filtraciones.....	50
Fotografía 7-39 Modelo a escala de la torre de aliviadero.....	50
Fotografía 7-40 Vista panorámica playa de relaves	50
Fotografía 7-41 Celdas de depósito con ensayo de cobertura vegetal.....	51
Fotografía 7-42 Laguna y zona de descarga hidráulica.....	51
Fotografía 7-43 Vista del muro con estación de instrumentación	52
Fotografía 7-44 Señalización de instrumentación geotécnica	52
Fotografía 7-45 Instalación de Manejo de Relaves - IMR.....	53
Fotografía 7-46 Recirculación de agua a proceso productivo.....	54
Fotografía 7-47 Vista general Poza 12.....	54
Fotografía 7-48 Poza 12	54
Fotografía 7-49 Estación de bombeo vista desde el acceso principal	55
Fotografía 7-50 Dique de la poza 12.....	56
Fotografía 7-51 Zona de surgencia en el pie del Talud Poza 12	56
Fotografía 7-52 Instrumentación Topográfica – Dique Poza 12	57
Fotografía 7-53 Embalse de Poza 12A	58
Fotografía 7-54 Vista General Poza 14.....	58
Fotografía 7-55 Estructura metálica de acceso y bombeo sobre Poza 14.....	59
Fotografía 7-56 Vista del dique de contención de Poza 14	59
Fotografía 7-57 Estructura de descarga de aguas de no contacto	60
Fotografía 7-58 Vista general Poza 2.....	61
Fotografía 7-59 Poza 2 - Sistema de bombeo y canales revestidos.....	61

Fotografía 7-60 Vista general Poza E	61
Fotografía 7-61 Estación de monitoreo geotécnico	62
Fotografía 7-62 Estación meteorológica y sensores de monitoreo	62
Fotografía 7-63 Presentación del sistema de monitoreo geotécnico	63
Fotografía 7-64 Sistema de Monitoreo de taludes en tajo Botija, mediante Georradar y monitoreo topográfico	64
Fotografía 7-65 Monitoreo de taludes de la IMR, mediante piezómetros e inclinómetros .	65
Fotografía 7-66 Almacenamiento de elementos para planta de molibdeno	66
Fotografía 7-67 Almacenamiento de Iridio 192.....	66
Fotografía 7-68 Contador de radicación para el seguimiento y control del almacenamiento	66
Fotografía 7-69 Personal del centro de monitoreo	67
Fotografía 7-70 Pantallas sistema SCADA Siemens PCS7 y AVEVA PI Visión	67
Fotografía 7-71 Estaciones de trabajo del centro de control	67
Fotografía 7-72 Canal escorrentía, manejo aguas lluvias	70
Fotografía 7-73 Monitoreo estabilidad de taludes Tajo Botija.....	71
Fotografía 7-74 Parcela de reforestación	72
Fotografía 7-75 Parcela de reforestación	72
Fotografía 7-76 Parcela de reforestación 2	72
Fotografía 7-77 Parcela de reforestación 2	72
Fotografía 7-78 Parcela de prueba para medir eficiencia de la saprolita del suelo para restauración	72
Fotografía 7-79 Parcela de prueba para medir eficiencia de la saprolita del suelo para restauración	72
Fotografía 7-80 Vivero de propagación para áreas a restaurar	73
Fotografía 7-81 Laboratorio de micropropagación	73
Fotografía 7-82 Planta de agua residual domestica campamento Cobre	74
Fotografía 7-83 Camión tipo flauta.....	75
Fotografía 7-84 Área de polvorín	75
Fotografía 7-85 Vista general del campamento Dorado	76
Fotografía 7-86 Manejo área de acopio de desechos domésticos.....	77
Fotografía 7-87 Manejo área de acopio de desechos domésticos.....	77
Fotografía 7-88 Manejo área de acopio de desechos domésticos.....	77

Fotografía 7-89 Manejo área de acopio de desechos domésticos.....	77
Fotografía 7-90 Manejo de lodos generados en la PTAR.....	78
Fotografía 7-91 Manejo de lodos generados en la PTAR.....	78
Fotografía 7-92 Manejo de residuos Hospitalarios	78
Fotografía 7-93 Parcela piloto de la restauración ecológica	79
Fotografía 7-94 Pruebas de recuperación inicial mediante la restauración ecológica.....	79
Fotografía 7-95 Categorías de tamaño evidenciadas en la parcela de restauración ecológica	79
Fotografía 7-96 Regeneración natural presente en la parcela de restauración ecológica	79
Fotografía 7-97 Parcela piloto de la restauración ecológica	79
Fotografía 7-98 Pruebas de recuperación inicial mediante la restauración ecológica.....	79
Fotografía 7-99 Área de germinación.....	81
Fotografía 7-100 Área de trasplante y crecimiento.....	81
Fotografía 7-101 Banco de semillas.....	82
Fotografía 7-102 Laboratorio para la preservación	82
Fotografía 7-103 Etapas del proceso de micropropagación	83
Fotografía 7-104 Laboratorio de micropropagación	83
Fotografía 7-105 Laboratorio de micropropagación	83
Fotografía 7-106 Laboratorio de micropropagación	83
Fotografía 7-107 Áreas de seguimiento a las especies de la fauna	84
Fotografía 7-108 Implementación de pasos de fauna	84
Fotografía 7-109 Implementación de pasos de fauna aéreos.....	84
Fotografía 7-110 Continuidad de fuentes hídricas.....	84
Fotografía 7-111 Paso aéreo de fauna	86
Fotografía 7-112 Punto de monitoreo de paso de fauna	87
Fotografía 7-113 Paso terrestre de fauna	87
Fotografía 7-114 Punto de paso de fauna en vía	87
Fotografía 7-115 Vivero de restauración ecológica	88
Fotografía 7-116 Reunión de contexto.....	88
Fotografía 7-117 Asociación APROALAC	89
Fotografía 7-118 Asociación DONLAC	90
Fotografía 7-119 Puente Zarzo	90

Fotografía 7-120 Salidas gráficas del sistema de monitoreo continuo en estaciones Comunidad Rio Caimito y Comunidad San Benito	92
Fotografía 7-121 Revisión documental de monitoreos de fuentes fijas Unidad 1 Planta Térmica.....	92
Fotografía 7-122 Revisión visual de operación sistema de monitoreo continuo calidad del aire Rio Caimito.....	93
Fotografía 7-123 Revisión visual de operación en sistema CEMS Unidad 1 Planta Térmica	95
Fotografía 7-124 Revisión visual de localización y estado de sistemas de control de emisiones Planta Térmica.....	96
Fotografía 7-125 Revisión visual de localización y estado de sistemas de almacenamiento de carbón.....	96
Fotografía 7-126 Deposito de cenizas y PTAR de aguas industriales	98
Fotografía 7-127 Camión minero Liebherr en bahía de mantenimiento.....	99
Fotografía 7-128 Camión Liebherr DTU 024 con sistema trolley	99
Fotografía 7-129 Vista exterior del Taller MSA.....	99
Fotografía 7-130 Panorámica sector bombas de captación agua de mar.....	100
Fotografía 7-131 Revisión visual de localización y estado de sistemas de distribución dentro de terminal 2	101
Fotografía 7-132 Instalaciones de la clínica - consultorio.....	103
Fotografía 7-133 Instalaciones de la clínica - urgencias.....	103
Fotografía 7-134 Instalaciones de la clínica - urgencias.....	103
Fotografía 7-135 Habitación de observación para pacientes.....	103
Fotografía 7-136 Equipo para la medición de factores de salud ocupacional.....	104
Fotografía 7-137 Desechos médicos	104
Fotografía 7-138 Vista general del campamento.....	105
Fotografía 7-139 Vista general del campamento.....	105
Fotografía 7-140 Área de cine	105
Fotografía 7-141 Área de juegos	105
Fotografía 7-142 Deslizamientos activos o incipientes.....	106
Fotografía 7-143 Conformación de taludes	107
Fotografía 7-144 Inspección estructura de puente sobre río Uvero, en camino a la costa	108

Fotografía 7-145 Inspección de estructura de la vía a la costa, (estabilidad de taludes, estructura de la vía y sistema de drenaje).....	108
Fotografía 7-146 Inspección cimentación de estructura T-194 de tramo 2 línea eléctrica	109
Fotografía 7-147 Inspección inicio de Tramo 3, cimentación de estructuras de línea eléctrica y estado de la servidumbre	110
Fotografía 7-148 Portal del túnel de descarga	111
Fotografía 7-149 Punto de descarga de efluentes naturales	111
Fotografía 7-150 Túnel de descarga Minera Panamá (Cobre Panamá)	112
Fotografía 7-151 Equipo de trabajo.....	118
Fotografía 7-152 Elaboración de parcelas	119
Fotografía 7-153 Mediciones	121
Fotografía 7-154 Toma de registros y marcación de individuos	124

SIGLAS Y ABREVIATURAS

Con el objetivo de garantizar una interpretación precisa y uniforme en la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá, se presentan a continuación las siglas de instituciones, organismos, sistemas, las abreviaturas de términos, subprocesos operativos, y las unidades de medida estandarizadas conforme al Sistema Internacional de Unidades (SI) y la normativa vigente. Su consulta es esencial para contextualizar las magnitudes y referencias mencionadas a lo largo de este documento.

SIGLAS

AASHTO. American Association of State Highway and Transportation Officials.

AMP. Autoridad Marítima de Panamá

ANAM. Autoridad Nacional del Ambiente

ANATI. Autoridad Nacional de Administración de Tierras

APROLAC. Asociación de productores acuícolas

ARAP. Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá

ASEP. Autoridad Nacional de los Servicios Públicos

CCDA. Comisión Centroamericana de Medio Ambiente y Desarrollo.

CDA. Canadian Dam Association.

CFI. Se refiere a los estándares y lineamientos establecidos por la International Finance Corporation.

CIDH. Comisión Interamericana de Derechos Humanos.

CIFCO. Comisión Interinstitucional Fiscalizadora del Cierre Ordenado de la Mina Cobre.

CITES. Convenio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna.

CSJ. Corte Suprema de Justicia de la República de Panamá.

COBIT. Control Objectives for Information and Related Technologies

DIASP. Dirección Institucional en Asuntos de Seguridad Pública.

DNRM. Dirección Nacional de Recursos Minerales.

DONLAC. Asociación de productores de verduras.

FMAM. Fondo Mundial para el Medio Ambiente.

FQML. First Quantum Minerals Ltd.

INEC. Instituto Nacional de Estadística y Censo.

ISACA. Marco de Gobernanza de TI.

ISO. Organización Internacional de Normalización (*International Organization for Standardization*)

Marco COSO. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission

MARPOL. Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación marina por los Buques.

MiAmbiente. Ministerio de Ambiente.

MICI. Ministerio de Comercio e Industrias

MICSA. Mantenimiento Industrial y de Carreteras, S. A.

MINSA. Ministerio de Salud.

MITRADEL. Ministerio de Trabajo y desarrollo Laboral.

MOBOT. Jardín Botánico de Missouri Botanical Garden.

MOP. Ministerio de Obras Públicas.

MPSA. Minera Panamá, S. A.

MSHA. (Mine Safety and Health Administration).

OIEA. Organismo Internacional de Energía Atómica.

PNUD. Programa de Las Naciones Unidas.

SENAN. Servicio Nacional Aeronaval.

SICAP. Sistema Centroamericano de Áreas Protegidas.

SOMASPA. Sociedad Mastozoológica de Panamá.

SGS. Société Générale de Surveillance (Sociedad General de Inspección).

UICN. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

USAID. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

UTRAMIPA. Unión de Trabajadores de Minera Panamá.

USACE. US Army Corps of Engineers.

ABREVIATURAS

AAE. Área de Aves Endémicas.
AIA. Áreas Importantes para Aves.
AMC. Altura de manejo de crecida
ANFO / NAAC. Nitrato de Amonio y Aceite Combustible.
CBMAP. Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño.
CEMS. Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones.
CRM. Programa de Gestión de Relaciones con Clientes (Customer Relationship Management).
CuCon. Concentrado de Cobre.
DAR. Drenaje ácido de roca.
DARE. Depósito de almacenamiento de roca estéril.
EER. Evaluación Ecológica Rápida.
EFO. Especificación del fabricante original.
EIA. Estudio de Impacto Ambiental.
EsIA. Estudio de Impacto Ambiental Categoría III aprobado.
ICA. Instalaciones de recolección de arena.
ICR. Indicadores claves de rendimiento o KPI.
IMR. Instalación de Manejo de Relaves.

IRF. Instalación de recolección de filtraciones
KPI. Indicadores de desempeño
LAI. Límites de almacenamiento por inundación.
LM. Lixiviado de metales.
LV. Vehículo liviano.
MSA. Área de Servicios de mina/talleres
PAMBL. Pila de acopio de mineral de baja ley.
PAMML. Pila de acopio de mineral de mediana ley.
PDP. Código de Punto de Presencia de buques en puertos.
PDT. Plan de Trabajo.
PGS. Plan de Preservación y Gestión Segura (Cuido y Mantenimiento) de la Mina Cobre Panamá.
PRIT. Puerto Internacional de Punta Rincón.
RAPIDA. Metodología de gestión de información.
SIPE. Sistema de Ingresos y Prestaciones Económicas (plataforma digital de la Caja de Seguro Social - CSS).
SINAPROC. Sistema Nacional de Protección Civil.
SMS. Sistema de Manejo de Seguridad Industrial.
TDRs: Términos de Referencia
UDC. Unidad dosificadora de cal.

UNIDADES

Km. Kilometro (1,000 m)
m. metro

m². Metro cuadrado
ha. Hectárea (10,000 m²)

t. Tonelada (1,000 Kg)
Kg. Kilogramo (1,000 g)
g. gramo
ozt. onza troy (31.1034768 g)

s. segundo
min. minuto
h. hora

%. Porcentaje

t/h. Toneladas por hora

m³/h. metro cúbico por hora

A. Amperio
V. Voltio
W. Vatio

l. litro
m³. metro cúbico

°C. Grado Celsius.

GLOSARIO TÉCNICO DE LA AUDITORÍA INTEGRAL PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

Con el objetivo de garantizar una interpretación precisa y uniforme en la Auditoría Integral Proyecto Mina de Cobre Panamá, se detalla a continuación el glosario de la terminología técnica empleada. Su consulta es esencial para contextualizar las magnitudes y referencias mencionadas a lo largo del documento.

Agua de Contacto. Es agua natural (lluvia, superficial o subterránea) que entra en contacto con rocas, minerales o residuos mineros (relaves, escombreras) o instalaciones, afectando su calidad.

ANFO. Es una sustancia explosiva más popular y económico en minería, una mezcla de nitrato de amonio poroso y combustible (diésel) para voladuras en seco, usado en minería a cielo abierto y subterránea para perforaciones, destacando por su bajo costo y seguridad.

Asentamiento. Es el movimiento descendente del suelo causado por la compactación, reacomodo de partículas o vaciado subterráneo (como en minas abandonadas) debido a las cargas de la mina y las actividades mineras, resultando en hundimientos, grietas o deformaciones en la superficie, lo que exige monitoreo para prevenir daños estructurales y colapsos.

Auditoría Ambiental. ¹ Herramienta de gestión que consiste en la verificación del cumplimiento, por parte del titular de derechos mineros o de un proyecto, de las medidas ambientales propuestas en el plan de manejo y de las obligaciones establecidas en la normatividad vigente.

² Proceso sistemático de evaluación de una actividad, obra o proyecto, para determinar sus impactos en el ambiente; comparar el grado de cumplimiento de las normas ambientales y determinar criterios de aplicación de la legislación ambiental. Puede ser obligatoria o voluntaria, según lo establezca la reglamentación.

Auditoría minera externa. Proceso por medio del cual profesionales y firmas de reconocida y comprobada idoneidad en el establecimiento y desarrollo de proyectos mineros, podrán, previamente autorizados por la autoridad minera contratante y a petición y costa del titular minero, evaluar los estudios técnicos por él presentados, para dar cuenta de la forma como se ejecutan las obras y labores del proyecto minero y de cómo da cumplimiento a sus obligaciones. Dichos profesionales y firmas serán sólo auxiliares de la autoridad minera, que para estos efectos conservará su autonomía y facultad decisoria.

Balance hidrológico. Es el análisis del equilibrio entre las entradas (precipitación) y salidas (evapotranspiración, escorrentía, infiltración) de agua en un sistema (una cuenca, un lago, el cuerpo humano) durante un período de tiempo, fundamental para la gestión de recursos hídricos, prediciendo disponibilidad y demanda.

Botadero. Es una acumulación o depósito de materiales rocosos (estériles o desmonte) que no tienen valor económico o son de baja ley, generados durante la extracción del mineral principal.

Box Culvert o Alcantarilla tipo cajón. Estructura hidráulica de sección rectangular construida en concreto reforzado, utilizada para conducir agua bajo carreteras, vías férreas o accesos mineros. Su función principal es permitir el paso de corrientes de agua, drenajes pluviales o caudales controlados sin interrumpir la infraestructura superficial.

Box Cutting o Corte de cajón o Corte inicial de acceso. Se refiere a la excavación inicial rectangular o en forma de cajón que se realiza en el terreno para dar acceso al yacimiento y preparar la zona donde se instalarán estructuras o equipos pesados, como trituradoras, rampas o accesos principales. Es el primer corte que abre el camino hacia el desarrollo de un tajo o mina a cielo abierto.

Bunker de densímetros. Es una estructura de almacenamiento segura, usualmente de concreto y señalizada con símbolos radiactivos, diseñada para guardar de forma segura los densímetros nucleares (equipos que miden densidad del suelo y pavimentos) cuando no están en uso, protegiendo al personal y al medio ambiente de la fuente radiactiva que contienen, cumpliendo normativas estrictas de seguridad y acceso.

Cartografía. Ciencia que tiene por objeto la realización de mapas, y comprende el conjunto de estudios y técnicas que intervienen en su elaboración. En minería, se refiere al conjunto de planos resultado de la obtención de datos topográficos, geológicos, estructurales,

geoquímicos, geofísicos, entre otros, que permiten una interpretación gráfica del suelo y el subsuelo.

Celdas de asentamiento (o de deformación). Son instrumentación geotécnica crucial para medir el movimiento vertical (asentamiento o levantamiento) en el suelo, rellenos de roca y presas de relaves, monitoreando la estabilidad estructural y del terreno mediante un transductor de presión conectado a un reservorio de líquido en un punto estable, lo que permite controlar desplazamientos peligrosos y asegurar la seguridad de la operación minera

Depósito de Núcleos (Litoteca). Se refiere al proceso de almacenar y gestionar las muestras cilíndricas de roca (los "núcleos") extraídas durante la perforación exploratoria, cruciales para entender el subsuelo, determinar la viabilidad de un yacimiento, y guardar testigos para análisis futuros, con su organización, logueo y almacenamiento en cajas de núcleo para preservar su información geológica.

Descapote (Prestripping). En minería a cielo abierto, etapa en la cual se remueve la capa vegetal, el suelo o el "estéril" (mineral o roca que no representa beneficio económico para la empresa minera) que cubre un yacimiento, para dejar descubierto el mineral de interés económico. El material del descapote debe ser dispuesto adecuadamente para su posterior reutilización en procesos de restauración o recuperación ambiental.

Erosión. ¹Fenómeno de descomposición y desintegración de materiales de la corteza terrestre por acciones mecánicas o químicas.

²Pérdida física de suelo transportado por el agua o por el viento, causada principalmente por deforestación, laboreo del suelo en zonas no adecuadas, en momentos no oportunos, con las herramientas impropias o utilizadas en exceso, especialmente en zonas de ladera, con impactos adversos tan importantes sobre el recurso como la pérdida de la capa o del horizonte superficial con sus contenidos y calidades de materiales orgánicos, fuente de nutrientes y cementantes que mantienen una buena estructura y, por lo tanto, un buen paso del agua y el aire.

³ Conjunto de procesos externos (exógenos) que mediante acciones físicas y químicas (como agua, hielo, viento), degradan las formas creadas por los procesos endógenos.

Espesador Bulk o Espesador de pulpa a granel. Equipo de gran capacidad utilizado en plantas de procesamiento minero para concentrar sólidos suspendidos en pulpas (mezcla de agua y mineral triturado), separando el líquido claro de la fracción

sólida. El espesador bulk recibe grandes volúmenes de pulpa y reduce su contenido de agua, generando un flujo más denso que puede ser bombeado o dispuesto de manera más eficiente.

Estándares MARPOL. Conjunto de estándares ambientales internacionales que buscan prevenir la contaminación marina causada por las operaciones de los buques. Fue aprobado en 1973 y modificado por protocolos posteriores (1978 y 1997). Entró en vigor en 1983 y hoy es uno de los convenios más importantes de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Estudio Isocinético. Se refiere principalmente al muestreo isocinético de material particulado en chimeneas de procesos mineros (como fundiciones, plantas de procesamiento) para medir contaminantes como polvo y gases.

Galera. Se refiere a una estructura amplia y techada, generalmente de construcción sencilla, utilizada como bodega, almacén, taller o espacio de trabajo. Es un término muy común en el ámbito industrial, comercial y rural para designar edificaciones destinadas al resguardo de mercancías, maquinaria o actividades productivas.

Gape o Abertura de alimentación o Boca de entrada. Se refiere a la distancia máxima entre las mandíbulas de una trituradora primaria en su posición más abierta, es decir, el tamaño máximo de la abertura de alimentación por donde ingresan los bloques de roca.

Georradar. Es una técnica no invasiva que usa ondas electromagnéticas para "ver" el subsuelo, mapeando capas del suelo, detectando objetos enterrados (tuberías, cables, cimentaciones) y analizando propiedades como el nivel freático y la permeabilidad.

Gold Room o Sala de Recuperación de Oro. Es el área especializada dentro de una planta de procesamiento donde se realizan las etapas finales de recuperación del oro, fundiendo los concentrados o precipitados (como el cemento Merrill-Crowe) para obtener barras doradas (doré) de alta pureza, involucrando procesos como filtrado, secado, fundición en retortas u hornos, y el manejo seguro de mercurio y fundentes, siendo crucial para la obtención del producto final antes de su refinación.

Huella del Proyecto. Medición integral del impacto ambiental y social que un proyecto genera a lo largo de su ciclo de vida, cuantificando el consumo de recursos (agua, energía) y la generación de residuos y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), usualmente expresada en

términos de huella de carbono o huella ecológica, para guiar decisiones sostenibles y mejorar su desempeño ambiental y social.

Inclinómetro. Es una herramienta geotécnica esencial para monitorear la estabilidad del terreno y las estructuras como taludes, presas de relaves y excavaciones, detectando movimientos laterales y deformaciones del suelo con alta precisión, lo que previene deslizamientos y fallas mediante la instalación de tubos ranurados que guían una sonda para medir cambios de inclinación a lo largo del tiempo, asegurando la seguridad operativa.

Intake o Captación o Toma de agua. Infraestructura hidráulica destinada a recibir y conducir agua desde una fuente externa (río, lago, mar, embalse) hacia la planta termoeléctrica. En este caso, se trata de la toma de aguas de refrigeración, es decir, el lugar donde se extrae el agua necesaria para enfriar los sistemas de generación eléctrica.

Life of Mine o Vida Útil de la Mina. Se refiere al periodo total de tiempo durante el cual se espera que una mina esté en operación, desde el inicio de la extracción hasta el agotamiento económico de las reservas. Incluye todas las fases: construcción, producción, procesamiento, y cierre o rehabilitación.

London Metal Exchange (LME) . Es la principal bolsa de metales del mundo, especializada en contratos de futuros y opciones sobre metales industriales y preciosos.

Low-Grade. Se refiere a un mineral que tiene una concentración muy baja del metal o mineral valioso, por debajo del umbral de rentabilidad (ley de corte), lo que lo hace menos económico de procesar, pero necesario de explotar a medida que las leyes altas se agotan.

Material No Generador de Ácido con Azufre Medio (Non Acid Generating – Medium Sulphur). Material con contenido moderado de azufre, pero aún clasificado como no generador de ácido porque su capacidad de neutralización supera el potencial de acidificación. Se maneja con más cuidado que el NAGLS, pero sigue siendo apto para disposición en rehabilitación.

Material No Generador de Ácido (NAG). Clasificación aplicada a materiales de mina (roca estéril, relaves, suelos) que no tienen potencial de generar drenaje ácido de mina (AMD o DAM), porque su contenido de azufre y minerales sulfídicos es bajo o está neutralizado por carbonatos.

Material No Generador de Ácido con Bajo Azufre (Non Acid Generating – Low Sulphur). Material competente con contenido muy bajo de azufre total, considerado seguro para disposición en pilas o para uso en rehabilitación de taludes y rellenos.

Mid-Grade. Se refiere a la concentración de mineral que no es ni muy alta (alto grado) ni muy baja (bajo grado), siendo un punto intermedio en la calidad del yacimiento, y se relaciona con la "ley" o "ley de corte" (cut-off grade), que es el nivel mínimo de mineral necesario para que la extracción sea económicamente viable.

Molino SAG. Es un gran molino rotatorio que reduce el tamaño de las rocas de mineral usando su propio volumen (mineral grande como medio de molienda) y una carga menor de bolas de acero, combinando funciones de trituración y molienda para simplificar el proceso minero, permitiendo a menudo saltarse etapas intermedias de trituración y preparar el mineral directamente para la flotación o procesamiento final.

Overtopping o Rebosamiento o Sobrepaso de la presa o estructura. Se refiere al paso no controlado de agua por encima de una presa, dique o estructura hidráulica, cuando el nivel del agua supera la altura de coronación. Es una de las condiciones más críticas de emergencia porque puede provocar erosión, inestabilidad y falla estructural.

Plan de Acción de la Biodiversidad. Instrumento de gestión ambiental aprobado como parte del Estudio de Impacto Ambiental de proyectos mineros en Panamá. El PAB establece compromisos de mitigación, compensación y conservación de la biodiversidad, incluyendo programas de investigación científica, monitoreo de especies, restauración de hábitats y protección de áreas sensibles.

Plan de Cumplimiento (Plan de Compliance). Es un sistema integral de políticas, procesos y controles para asegurar que una empresa minera cumple con leyes, regulaciones ambientales, éticas y sociales, no solo para evitar sanciones, sino para gestionar riesgos, mejorar reputación, fomentar la sostenibilidad y asegurar el cierre de minas, cubriendo áreas como anticorrupción, derechos humanos, gestión de residuos, y adaptación al cambio climático, a lo largo de todo el ciclo minero.

Plan Minero o Planeamiento Minero. Es el prediseño de la distribución detallada, principales carreteras y vías, y frentes de trabajo de una mina o un grupo de minas. El esquema usualmente incluye la introducción de equipo minero para las

actividades de minería y transporte del mineral explotado. La selección de métodos y maquinaria minera apropiadamente adaptados a las condiciones locales son parte del plan minero. Puede ser de largo plazo, que considera un período de 10 a 20 o más años, o de corto plazo que comprende todos los detalles operacionales sobre la base de tiempo real; identifica la secuencia de extracción, los materiales requeridos, el personal de la mina y demás recursos relevantes; identifica los programas básicos para el desarrollo de la mina y las metas de producción. Es un elemento integral del programa de operaciones y le permite al minero optimizar su explotación y es actualizado y mejorado según sus necesidades.

Planta de Ciclones - IMR (Instalación de Manejo de Relaves). Se utiliza como parte clave para clasificar los relaves (material residual) en arenas gruesas y finas, donde las gruesas refuerzan la presa de relaves (dique) y las finas van al depósito, optimizando el uso del agua y la estabilidad del embalse, esencial para la gestión ambiental y la sostenibilidad de la mina.

Polvorín. ¹Almacén usado exclusivamente para guardar explosivos.

²Construcción o edificio que cumple con las normas técnicas y de seguridad emanadas de una entidad competente en el tema de manejo de explosivos y que es utilizado para el almacenamiento permanente o transitorio de explosivos.

Poza. Se refiere a una estructura o área de acumulación de agua que puede ser natural o construida artificialmente dentro de una operación minera. Se emplea para almacenar agua de procesos, escorrentías, aguas residuales o de lluvia, y suele estar asociada a sistemas de manejo ambiental y de seguridad hídrica.

Práctico. Profesionales altamente especializados que tienen la responsabilidad de guiar y maniobrar los buques que transitan por el Canal de Panamá, asegurando que las naves crucen de manera segura y eficiente. Cada buque que entra al Canal debe llevar a bordo a uno o más prácticos, quienes asumen el control de la navegación durante todo el tránsito.

Procesamiento de minerales. Conjunto de operaciones y procesos a los cuales se somete un mineral con el fin de separar sus compuestos o elementos de valor económico.

Push Back. Se refiere a la remoción adicional de material en un talud o banco existente, con el fin de reconfigurar la geometría de la mina y garantizar la estabilidad geotécnica. Es una medida preventiva

que implica excavar más hacia atrás en el talud para reducir riesgos de deslizamientos, mejorar la seguridad del personal y asegurar la continuidad de la operación.

Reforestación. Plantación de bosques en tierras donde históricamente habían existido, pero que sufrieron un cambio en su uso.

Regalía. Compensación por el uso de la propiedad ajena basada sobre un porcentaje acordado de los ingresos resultantes de su uso. Generalmente, las regalías se asocian con la actividad extractiva de un recurso natural no renovable de propiedad estatal.

Relavera o Presa de Relaves. Es una infraestructura diseñada para almacenar los residuos (relaves) que quedan después de extraer minerales valiosos de la roca, consistiendo en una mezcla de roca molida y agua dispuesto en un sitio que permita su manejo y estabilidad.

Riprap o Enrocado o Revestimiento con escollera. Consiste en la colocación de bloques de roca o piedras grandes sobre una superficie expuesta (taludes, márgenes de ríos, costas, presas, canales) para protegerla contra la erosión causada por agua, oleaje o escorrentía.

Safety. Se utiliza para designar el conjunto de políticas, procedimientos y prácticas orientadas a proteger la vida, la salud y la integridad física de los trabajadores, contratistas y comunidades vinculadas a la operación minera. Incluye la prevención de accidentes, el control de riesgos laborales y la promoción de ambientes de trabajo seguros.

Saprolito. Nombre general dado a la roca descompuesta, pero no transportada, la mayoría de las veces las estructuras están bien preservadas y frecuentemente cubiertas por un horizonte endurecido. Puede ser sinónimo de suelo residual.

Scrubber. Es un lavador de gases húmedo o seco que elimina contaminantes (como SO_x, NO_x, partículas) de los gases de combustión antes de liberarlos a la atmósfera, usando un líquido absorbente (agua, cal, sosa cáustica) o un reactivo seco para reaccionar químicamente con las emisiones nocivas y cumplir con las regulaciones ambientales, transformando contaminantes en subproductos menos dañinos

Secuencia Minera o Secuenciamiento Minero. Orden planificado en el que se extraen las zonas del mineral de interés con el fin de optimizar su contenido mineral, el flujo de caja, la seguridad de la operación y la estabilidad de la mina.

Sedimentación. Es la separación de partículas sólidas en suspensión de un líquido; se realiza por asentamiento gravitacional. En geología, es el proceso por medio del cual se depositan los sedimentos.

Shapefile. Es un formato de archivo vectorial para almacenar datos geográficos (puntos, líneas, polígonos) y sus atributos, funcionando como un estándar para Sistemas de Información Geográfica (SIG). Se compone de un conjunto de archivos relacionados (mínimo .shp, .shx, .dbf) que, juntos, definen la geometría y la información descriptiva de elementos como ríos, carreteras o límites de uso de suelo.

SharePoint. Es una plataforma de colaboración de Microsoft 365 que permite a las organizaciones crear sitios web seguros para almacenar, organizar y compartir información, documentos y recursos desde cualquier dispositivo. Funciona como un portal centralizado para la comunicación interna, la gestión de proyectos y la automatización de flujos de trabajo, permitiendo trabajar en equipo en tiempo real y controlar el acceso a la información.

Sistema de Dewatering. Es un conjunto de técnicas y equipos para extraer y controlar el agua subterránea o superficial que inunda las operaciones mineras (tajos abiertos, túneles), esencial para la seguridad y viabilidad, usando bombas, pozos, filtros y sistemas de monitoreo para bajar el nivel freático, estabilizar excavaciones y gestionar caudales grandes, a menudo de forma automatizada para controlar riesgos y mejorar eficiencia.

Stockpile o Pila de Almacenamiento o Acopio. Es una acumulación controlada de material mineral o estéril que se deposita en superficie para su almacenamiento temporal, clasificación o posterior procesamiento. Se trata de montones organizados de mineral extraído que aún no ha ingresado al circuito de trituración o beneficio. Puede ser de mineral de interés en diferentes calidades o leyes, así como de estéril con material sin valor económico acumulado para disposición o uso secundario.

Sumidero. Es una excavación en una mina que recoge y almacena temporalmente el agua subterránea o de lluvia para luego ser evacuada por bombeo.

Superficie de Rodadura. Se refiere a los caminos o carpetas de rodado construidos para el tránsito de camiones de alto tonelaje, diseñados para ser duraderos y eficientes, controlando agua y polvo, con materiales como agregados granulares y

tratamientos bituminosos, y considerando pendientes para la seguridad y el rendimiento de los vehículos mineros.

Switchyard (Patio de Maniobras Eléctricas). Es una subestación especializada que controla, distribuye y protege la energía eléctrica de alto voltaje, vital para alimentar maquinaria pesada (camiones, palas, perforadoras), sistemas de ventilación y transporte, permitiendo la conmutación y transformación de voltajes para el consumo seguro en la mina, asegurando la continuidad operativa y la seguridad del personal.

Tajo minero. Es una excavación en la superficie terrestre, también denominada mina a cielo abierto o en inglés Open Pit o Pit, donde se extrae mineral, creando un cráter con bancos escalonados para acceder al yacimiento y permitir la circulación de maquinaria pesada, utilizando voladuras para fragmentar la roca y camiones para transportar el material.

Transmittal o transmisión/remisión. Es un documento formal que registra y acompaña el envío de información importante (planos, informes, especificaciones) entre partes en un proyecto, especialmente en la construcción, para asegurar que todos estén informados, proporcionar un registro para auditorías y controlar versiones, detallando qué se envió, a quién, cuándo y con qué propósito, mediante plataformas digitales o correo.

Túnel de decantación. Se refiere a una estructura subterránea (un túnel o galería) diseñada para el tratamiento de aguas residuales mineras, permitiendo que los sólidos se asienten (decanen) por gravedad en el fondo, separándose del agua clarificada para su reutilización o descarga, a menudo usando agentes químicos como cal para precipitar metales pesados y lograr una separación más eficiente.

INTRODUCCIÓN DEL TOMO 07

El presente Tomo 07 corresponde a la Inspección de Campo en el marco de la Auditoría Integral del proyecto Mina de Cobre Panamá. En este documento se describe la forma en que el equipo auditor de SGS ha desarrollado diversas inspecciones de campo, orientadas a una evaluación presencial, sistemática e integral dentro del área del proyecto. Dichas actividades han permitido identificar, verificar, analizar, contrastar y evaluar el nivel de avance en la implementación de los compromisos ambientales, mediante la confrontación de la información documental con las condiciones técnico-ambientales observadas en sitio.

Las inspecciones de campo realizadas comprenden: (i) una inspección inicial, desarrollada entre el 24 de noviembre y el 5 de diciembre de 2025; (ii) una inspección enfocada en subprocesos, ejecutada entre el 28 y el 30 de enero de 2026; y (iii) una inspección de carácter forestal, entre el 26 de enero al 23 de abril de 2026.

Estas actividades se llevaron a cabo en concordancia con el flujograma del proceso auditado, el cual constituye una herramienta metodológica clave para la verificación del cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría III.

7 INSPECCIÓN DE CAMPO EN LA AUDITORÍA INTEGRAL

En el marco de la Auditoría Integral del proyecto Mina de Cobre Panamá, el equipo auditor de SGS llevó a cabo diversas inspecciones de campo orientadas a una evaluación presencial, sistemática e integral dentro del área del proyecto. Durante estas actividades, se identificaron, verificaron, analizaron, contrastaron, validaron y evaluaron los diferentes componentes objeto de auditoría, con el propósito de determinar el nivel de cumplimiento de los compromisos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental y demás instrumentos de gestión aplicables. Asimismo, se constató la información documental disponible, se revisaron los registros operativos y se observaron directamente las condiciones técnico-ambientales en sitio, permitiendo consolidar un análisis integral basado en la triangulación de fuentes documentales, evidencia de campo y criterios técnicos especializados.

7.1 EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo de SGS que ejecutó la fase de campo se relaciona a continuación, **Tabla 7-1**).

Tabla 7-1 Equipo de trabajo

NOMBRE	PERFIL O ROL
Andy Anel Vanegas	Auditor temas legales, laborales y tributarios.
Deymilis Bustamante	Auditor temas legales, laborales y tributarios.
Jhonn Herbert Mosquera	Director de Auditoría.
Oscar Fernando Alfonso	Auditor Especialista en Medio Ambiente.
Daniel Alberto Arias	Ingeniero Forestal.
Daniel Fernando Alarcón	Ingeniero Civil.
Carlos Andrés Martínez Pérez	Biólogo experto en Avifauna.
Sandra Carolina Puerto	Ingeniera Agrónoma.
David Felipe Beltrán Gómez	Ingeniero Químico - Maestría en Gerencia Ambiental (Especialista en Calidad del Aire).
David Eduardo Sánchez	Profesional de Conectividad y fragmentación.
Carlos Arturo Dimate	Ingeniero en Recursos Hídricos y gestión Ambiental.
Carlos Puerto	Ingeniero Civil, Geólogo especialista en Recursos hídricos.
Ing. Miguel Enrique Gutiérrez Soto	Auditor Líder, Ingeniero de Minas y Metalurgia, MSc Economía de Recursos Minerales, MBA, QP Recursos y Reservas Minerales. Mas de 35 años de experiencia profesional.
Primitivo Hernández Almanza	Ingeniero de Minas y metalurgia, Especialista en Finanzas y Proyectos. Experto en procesos y medio ambiente. (Auditor Externo).
Andrés Felipe Uribe Santa	Ingeniero Civil, Maestría en geotecnia, Diseño y auditoria de presas de relaves, depósitos de estéril y obras subterráneas. (Auditor Especialista en Relaves).
Roger Argel Barrera	Ingeniero de Minas y Metalurgia, MBA. Persona competente en reservas (QP) (Auditor Externo).
John Alexander Sierra	Ingeniero Forestal – Líder Biótico
Brayan Adolfo Mora	Ingeniero Forestal
Ana María Jiménez	Ingeniero Forestal
Juan David Murillo	Ingeniero Forestal
Luis Fernando Rodriguez	Ingeniero Forestal
Josué Pérez	Técnico
Erick Gonzalez	Técnico
Alex de Leon	Técnico

NOMBRE	PERFIL O ROL
Ariel Arauz	Técnico
Joel Viquez	Técnico
Jorge Pinzon	Jefe de operaciones

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026.

7.2 ACTIVIDADES DE LA INSPECCIÓN DE CAMPO

En el marco del proceso de verificación en campo de la Auditoría Integral del proyecto Mina de Cobre Panamá, el equipo auditor de SGS programó y ejecutó una serie de inspecciones de campo orientadas a la caracterización integral de las condiciones operativas, ambientales y funcionales del proyecto en su estado actual. Estas jornadas se diseñaron con un enfoque progresivo y especializado, permitiendo abordar tanto una visión general del proyecto como el análisis detallado de subprocesos específicos y componentes críticos.

A continuación, se presentan las inspecciones de campo realizadas:

- ✘ **Inspección de campo inicial**, realizada entre el 24 de noviembre y el 5 de diciembre de 2025.
- ✘ **Inspección de campo centrada en subprocesos**, realizada entre el 28 y el 30 de enero de 2026.
- ✘ **Inspección de campo forestal**, realizada entre el 26 de enero al 23 de abril de 2026.

Las actividades desarrolladas durante estas inspecciones permitieron al equipo auditor adquirir un conocimiento integral del funcionamiento del proyecto Mina de Cobre Panamá y de su condición actual, a partir de recorridos sistemáticos por los diferentes subprocesos que conforman el sistema productivo. La caracterización de dichos subprocesos fue documentada por el equipo auditor en el Tomo 05 del Informe Final.

La información recopilada y las observaciones realizadas en campo constituyeron un insumo complementario a la revisión documental, facilitando la triangulación de fuentes y el fortalecimiento del análisis técnico. Este ejercicio sirvió como base para la estructuración, interpretación y presentación de los resultados del proceso de auditoría, los cuales se desarrollan a continuación:

7.2.1 Inspección de campo inicial realizada entre el 24 de noviembre y el 5 de diciembre de 2025.

En el marco de la inspección de campo realizada entre el 24 de noviembre y el 5 de diciembre de 2025, el equipo auditor de SGS llevó a cabo un recorrido técnico integral por las principales áreas operativas, instalaciones auxiliares y componentes ambientales del proyecto Mina de Cobre Panamá. Esta jornada permitió realizar una verificación directa de las condiciones físicas, operativas y funcionales del proyecto, así como recopilar información relevante mediante observación en sitio, revisión de infraestructura, interacción con personal técnico y análisis preliminar de procesos clave.

El alcance de la visita abarcó tanto componentes mineros (tajos, botaderos, procesos de conminución y beneficio), como sistemas de soporte (manejo de aguas, energía, relaves, infraestructura logística y portuaria), además de aspectos ambientales, sociales y de seguridad industrial. Las observaciones registradas constituyen un insumo técnico fundamental para el análisis posterior de los compromisos derivados del Estudio de Impacto Ambiental (EslA), sin que estas representen, en esta etapa, conclusiones definitivas del proceso auditor.

A continuación, se presenta la descripción detallada de los principales aspectos observados durante la inspección de campo, organizada por áreas y subprocesos evaluados:

7.2.1.1 Valle Grande – Instalaciones de Muestreo Geológico

Se inspeccionaron las instalaciones de muestreo y almacenamiento de núcleos de perforación en Valle Grande, correspondientes al departamento de exploración. En este sitio se almacenaron las muestras provenientes de las campañas de perforación exploratoria y de control de leyes, desarrolladas bajo mallas de muestreo de 100 x 100 m y 50 x 50 m.



Fotografía 7-1 Instalaciones de muestreo Valle Grande

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.2 Geología, Modelamiento, Recursos, Reservas y Planeamiento Minero

Se desarrolló una reunión técnica con el equipo de Geología y Planeamiento del Proyecto Mina de Cobre Panamá, en la cual se presentó el sistema de logueo digital en tiempo real, eliminando el registro manual. Se revisaron los mapas litológicos, así como el modelo de

recursos clasificados en categorías de medidos, indicados e inferidos, evidenciando una adecuada correspondencia entre el modelo y los resultados históricos de producción.

Se socializó el Life of Mine (LOM) actualizado a 2024, con proyección operativa hasta el año 2058, así como el plan minero del Botadero Sur, incluyendo la secuencia de construcción, el uso prioritario de saprolita para rehabilitación y la disposición de material competente NAGLS/NAGMS.

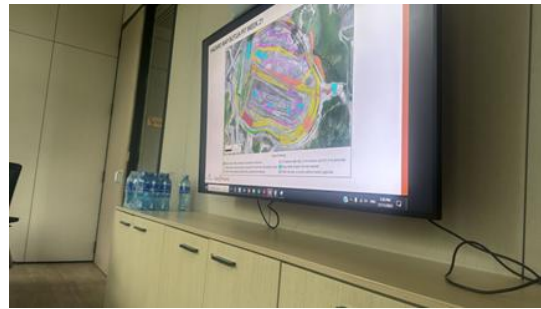
Se presentó el ejercicio semanal de Plan Compliance, donde se comparan los indicadores de producción planeada frente a la ejecutada, identificando desviaciones y sus causas.

Asimismo, se revisó el mapa de riesgo geotécnico del Tajo Botija.

También se analizaron los parámetros geométricos del tajo, el ancho de accesos y la configuración del sistema trolley (sistema conectado a través de cables eléctricos). Finalmente, el equipo auditor solicitó copia de las secciones del modelo geológico para análisis detallado posterior.

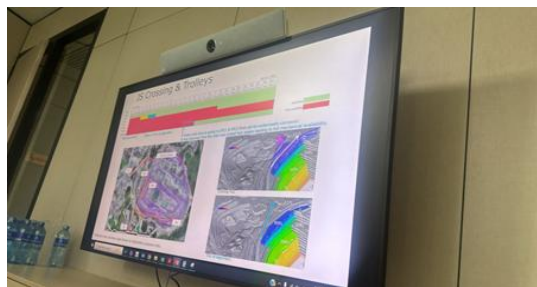


Fotografía 7-2 Plan minero Botadero de estéril Botija Sur.



Fotografía 7-3 Mapa de riesgo geotécnico Tajo Botija - Semana 21

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-4 Presentación sistema JS Crossing & Trolleys

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.3 Tajo Botija – Evaluación Operativa a cielo abierto

El equipo accedió al mirador del Tajo Botija (ver **Fotografía 7-5**), principal excavación a cielo abierto del proyecto, el cual presenta una cota superior aproximada de 105 metros, con múltiples bancos de explotación claramente definidos. Durante la inspección se observaron dos palas eléctricas en el fondo del tajo que no estaban en operación, así como acumulación de agua en el fondo, con coloración turquesa característica.



Fotografía 7-5 Vista panorámica Tajo Botija

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

De igual forma, se identificó el sistema de transporte mediante trolley eléctrico, infraestructura que fue diseñada y utilizada durante la fase de operación con el propósito de optimizar el ascenso de los camiones mineros a través del uso de catenarias. Este sistema permitió incrementar la velocidad de transporte y reducir el consumo de diésel. Los camiones empleados en esta infraestructura contaban con una capacidad de carga aproximada de 360 toneladas.

Adicionalmente, se constató (revisión de diseños mineros) que las voladuras se ejecutaban mediante el uso de explosivos tipo emulsión, seleccionados en función de las condiciones de humedad presentes en el macizo rocoso, garantizando mayor seguridad y eficiencia en el proceso. En cuanto a la producción, la operación registraba un volumen diario cercano a las 550.000 toneladas, de las cuales aproximadamente 200.000 toneladas correspondían a material estéril no mineralizado, generado como parte del proceso extractivo.

Minera Panamá informó que, tras el cese de operaciones en 2023, quedaron aproximadamente 4.8 millones de toneladas de material previamente volado, pendientes de recolección y procesamiento. Adicionalmente, se identificó que el proceso de bombeo del agua acumulada en el fondo del tajo se mantiene para cumplir con el GS.

7.2.1.4 Talud Oeste y Sistema Trolley

Se inspeccionó el talud oeste del tajo, donde se identificó la presencia de la pared sur definitiva. En este sector se observaron las líneas de catenaria del sistema trolley, que permiten la tracción eléctrica de los camiones en las rampas principales. Las voladuras de recorte se ejecutaban (según diseño mineros observados) mediante perforaciones de 150 mm de diámetro, alcanzando volúmenes de hasta 1 millón de toneladas por evento, lo cual exige un estricto control geotécnico de estabilidad. Ver **Fotografía 7-6**.



Fotografía 7-6 Talud oeste con sistema trolley eléctrico

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.5 Nivel inferior del tajo Botija

Se realizó un descenso al interior del tajo para la inspección directa de las condiciones operativas, verificándose la geometría de los bancos, las vías de acarreo y la acumulación de agua en zonas bajas. Ver **Fotografía 7-7**



Fotografía 7-7 Fondo del tajo Botija

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.6 Sistema de bombeo en el sumidero de fondo de tajo

Se inspeccionó el sistema de bombeo en el sumidero de fondo de tajo (ver **Fotografía 7-8**), conformado por barcazas flotantes equipadas con bombas de alta capacidad, encargadas de extraer el agua acumulada por infiltraciones y precipitaciones. El sistema presenta una capacidad instalada de 7,500 m³/h, permitiendo la remoción de aproximadamente 30,000 m³ diarios. El pH del agua es reportado por el Proyecto Mina de Cobre Panamá como neutro a la salida de la IMR.



Fotografía 7-8 Sistema de bombeo en el sumidero del fondo del tajo

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

Se verificaron los sistemas críticos de seguridad industrial y control de riesgos laborales en el Tajo Botija y áreas operativas asociadas.

Se validó el funcionamiento del sistema de monitoreo geotécnico por georradar, con umbrales técnicos de alerta que permiten prevenir eventos de inestabilidad en taludes, como parte del cumplimiento de los deberes de protección al trabajador.

7.2.1.7 Tajo Botija – elemento atmosférico

Respecto a la operación en el tajo Botija, se validó ante el personal de operación condiciones de manejo de fuentes móviles (entre eléctricas y uso diésel), así como manejo de impactos durante actividades de operación (perforación, voladura y posible manifestación dentro del área de influencia y manejo por ruido). Se valida con área operativa que el proyecto cuenta con zonas de manejo de ruido durante este tipo de actividades focalizadas a movilización de personal dentro de un radio de seguridad, así como comunicaciones a comunidades aledañas.



Fotografía 7-9 Revisión visual de localización y estado tajo Botija

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.8 Tajo Colina – Zona de Apertura y Desarrollo minero (Pre-stripping)

El equipo técnico inspeccionó la zona de Apertura y Desarrollo del Tajo Colina, donde se observó el avance del descapote superficial, como parte de la Fase 1 de apertura y desarrollo del tajo, como se presentan en la **Fotografía 7-10** y **Fotografía 7-11**.

El colaborador de Mina de Cobre Panamá informó que las dimensiones proyectadas del tajo correspondían aproximadamente a 3.7 km de longitud por 2.4 km de ancho, con una profundidad final estimada de 460 m, alcanzando la cota -225 m, y una Ley promedio de cobre de 0.35 %. Asimismo, durante la visita se identificó la zona de corte de caja (*box cutting*), donde se anclaban las estructuras de las trituradoras.



Fotografía 7-10 Zona de Apertura y Desarrollo minero - Tajo Colina



Fotografía 7-11 Zona de Apertura y desarrollo minero Tajo Colina bases para trituradoras

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.9 Área de Mina – Tajo a Cielo Abierto – elemento hidrológico

Se llevó a cabo una visita de observación al tajo Botija del Proyecto Mina de Cobre Panamá, área donde se concentran las operaciones de la mina. Debido a que la mina se encuentra ubicada en una zona con altos niveles de pluviosidad, se implementa un sistema de manejo de aguas que separa las aguas de contacto de las aguas de no contacto.

En este esquema, las aguas de contacto son conducidas hacia la poza de sedimentación, luego de ser bombeadas desde los Sumideros Este, Oeste y B2, destinadas a retener sólidos suspendidos, controlar la turbidez y reducir la carga de sedimentos antes de su reincorporación al proceso productivo a través de la Poza E y el tanque 393.

Por su parte, las aguas de no contacto se recolectan mediante canales hacia las pozas 12 y 20, para luego ser bombeadas hacia el tanque de almacenamiento donde son acondicionadas para uso doméstico (duchas, lavamanos, baños, lavandería, etc.). Este enfoque permite una gestión eficiente de los recursos hídricos, acorde con las condiciones climáticas de la zona y los lineamientos ambientales aplicables.

7.2.1.10 Botadero Sur – Disposición de Material Estéril

El equipo realizó la inspección del Botadero Sur (ver **Fotografía 7-12**), correspondiente a un depósito de material estéril no mineralizado, con un volumen acumulado cercano a 20 millones de metros cúbicos. Durante la visita se observó una coloración oxidada del material, característica de formaciones con presencia de sulfuros.

En operación, el material es encapsulado con saprolita, como medida de mitigación para la generación de aguas ácidas (ver **Fotografía 7-13**). Se evidenciaron sectores revegetalizados, correspondientes al plan de cierre progresivo.



Fotografía 7-12 Vista general Botadero Sur

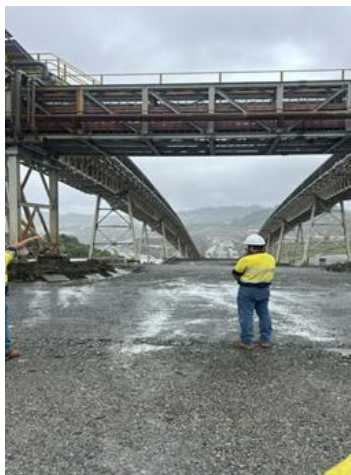


Fotografía 7-13 Detalle de material del botadero -
Ensayo de acidez

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.11 Trituración Primaria

Se inspeccionaron las instalaciones del circuito de trituración primaria, donde se recibe el material proveniente del Tajo Botija. Las trituradoras primarias cuentan con un gape de 1,500 mm y un P_{80} de 150 mm, constituyéndose como el primer eslabón del proceso de conminución. El sistema dispone de cuatro trituradoras cónicas, cada una con capacidad nominal de 5,000 t/h, operando a través de dos trenes principales de transporte por bandas (ver **Fotografía 7-14**). Pevio al cierre operativo en octubre de 2023, la planta alcanzaba una producción de 12,000 t/h, la cual podía ser gestionada con un solo tren de transporte.



Fotografía 7-14 Sistema de bandas transportadoras - Trituración

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.12 Trituración secundaria

En el edificio de trituración secundaria (ver **Fotografía 7-15**), el material es reducido de 150 mm a 40 mm, mediante un sistema compuesto por tres trituradoras cónicas en circuito abierto y dos trituradoras en circuito cerrado, que recirculan el sobre tamaño proveniente del circuito de molienda. Esta área contaba con un personal aproximado de 150 trabajadores, lo que evidencia su alta relevancia dentro de la cadena productiva.



Fotografía 7-15 Edificio de trituración secundario



Fotografía 7-16 Sistema overland de bandas transportadoras

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.13 Mineral triturado y acopiado en la planta de proceso (Stock Piles)

Asimismo, se verificó el sistema de pilas de mineral triturado en la planta de procesos (stock piles) con una cantidad almacenada de 500,000 toneladas. Este sistema está diseñado para garantizar hasta 12 horas de operación continua del circuito de molienda en caso de detención del sistema de trituración. La alimentación se realizaba mediante tres reclamadores de cadena, con un A80 de 40 mm, bajo monitoreo permanente del contenido de finos para optimizar la eficiencia del proceso. Ver **Fotografía 7-17** y **Fotografía 7-18**.



Fotografía 7-17 Cruce de bandas transportadoras



Fotografía 7-18 Zona de acopio de mineral de alta ley (stockpile)

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc, 2026

7.2.1.14 Sistema de Alimentación

El recorrido por el edificio de molienda permitió verificar el sistema de alimentación, conformado por tres fajas transportadoras, cada una con una capacidad de 3,000 t/h, que descargan por gravedad a través de tolvas blindadas hacia los tres molinos SAG.



Fotografía 7-19 Área de alimentación a molienda



Fotografía 7-20 Vista interior tolva de alimentación

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-21 Vista general edificio de molienda

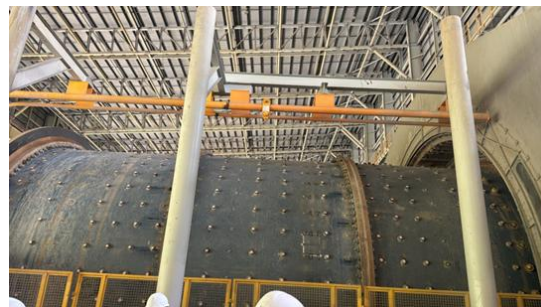
Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.15 Molinos SAG y de Bolas

Por cada molino SAG operan dos molinos de bolas, para un total de seis molinos de bolas en la planta. El proceso de molienda SAG se desarrollaba por impacto en régimen de cascada, utilizando bolas de 135 mm, mientras que los molinos de bolas trabajaban principalmente por fricción, empleando bolas de 60 mm, con mayor carga interna. Ver **Fotografía 7-22** y **Fotografía 7-23**.



Fotografía 7-22 Molino SAG con equipo Russell Mineral Equipment



Fotografía 7-23 Molino de bolas

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.16 Proceso de Clasificación

En esta etapa se inicia la adición de agua al proceso, generando pulpa con una relación agua:roca de 2.1:1. Cada molino SAG está asociado a 12 ciclones para la clasificación del material, donde el grueso retornaba al molino y el fino continuaba hacia los molinos de bolas. El producto final tiene un tamaño promedio de 200 micras, con un 80 % del material pasando malla 200, garantizando las condiciones óptimas para la flotación.

7.2.1.17 Instrumentación

Se verificó la presencia de 65 densímetros nucleares distribuidos en el circuito (ver **Fotografía 7-24**), los cuales permiten el control continuo de la densidad de pulpa mediante medición por radiación, fortaleciendo la estabilidad operativa del sistema.



Fotografía 7-24 Estación de densímetro nuclear en molienda

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.18 Planta de molienda – elemento atmosférico

Condición similar a la del tajo Botija se encontró dentro del área de procesos, específicamente en las zonas de trituración y molienda, por considerarse una zona de generación de emisiones de ruido focalizadas y continuas dado su objetivo de operación. Dicha condición acústica se validó de acuerdo con las mediciones internas que ha hecho la operación dentro de esta área con picos cercanos a 100 dB(A) dentro del recinto. En esta área se utilizan EPP especiales para proteger a los trabajadores de ruido ocupacional.



Fotografía 7-25 Revisión visual de localización y estado de área de procesos, sistemas de trituración/molienda

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Figura 7-1 Paneo de ruido dentro del área industrial – área de procesos

Fuente: CODESA, 2020

7.2.1.19 Consumo Energético de los subprocesos de conminución

Desde el punto de vista energético, se registró un consumo aproximado de:

- 15 MWh en trituración,
- 60 MWh en molienda, y
- 300 MWh para la planta completa en operación,
- suministrados desde una planta térmica a carbón con capacidad instalada de 300 MWh, lo que evidencia una alta demanda energética asociada a la operación integral.

7.2.1.20 Proceso de Flotación

El circuito de flotación procesa el material proveniente de molienda mediante celdas tipo (acondicionamiento, flotación Rougher (basto), flotación Scavenger (depuradora) y flotación Cleaner (limpieza)), donde, a través de la adición de colectores, espumantes y cal, se logra la separación del cobre por generación de espuma (ver **Fotografía 7-26** y **Fotografía 7-27**). La dosificación promedio reportada es de 18 g/t de colector y 10 g/t de espumante.



Fotografía 7-26 Vista exterior área de flotación



Fotografía 7-27 Celdas de flotación Rougher

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.21 Productos y Recuperación

El proceso genera tres concentrados finales con una Ley aproximada de 26.5 % de cobre, con una recuperación promedio del 90 %, mientras que el 10 % restante se dispone en los relaves. La recuperación de oro alcanza entre el 55 % y el 60 %.

7.2.1.22 Espesadores

El sistema cuenta con un espesador Bulk y un espesador de cobre, que permiten aumentar la densidad de la pulpa hasta 55–60 % de sólidos, mediante sedimentación. La estación de bombeo asociada tiene capacidad de 200 m³/h, garantizando la conducción eficiente del concentrado hacia puerto.



Fotografía 7-28 Tanques espesadores

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc, 2026

7.2.1.23 Almacenamiento de concentrado de cobre

Se realizó inspección visual del estado de los sistemas de almacenamiento, manejo y distribución de concentrado de cobre, los cuales fueron movilizados desde y hacia terminal portuario.





Fotografía 7-29 Revisión visual de localización y estado de sistemas de almacenamiento de concentrado de cobre

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026.

7.2.1.24 Circuito de Concentración Gravimétrica

Se inspeccionó la planta de recuperación de oro (ver **Fotografía 7-30**), donde operaban 16 concentradores Knelson con capacidad de 2,000 m³, con capacidad de procesamiento aproximado de 20 toneladas diarias. El material pasaba posteriormente por separación magnética, zaranda de 100 micras y mesas vibratorias Dexter (ver **Fotografía 7-31**), obteniendo una producción diaria aproximada de 5 kg de concentrado fino.

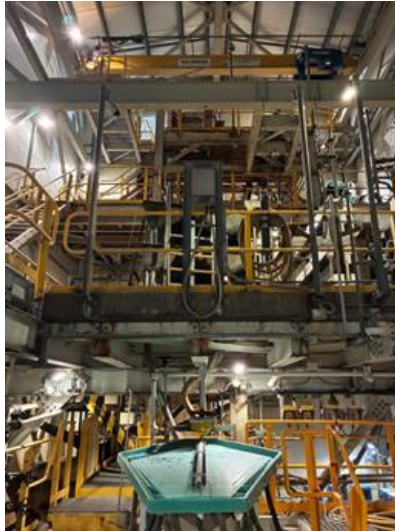


Fotografía 7-30 Entrada a sala de recuperación de oro



Fotografía 7-31 Mesa vibratoria Dexter

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-32 Concentradores Knelson y sistema de clasificación

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.25 Fundición

El material concentrado se acumulaba durante aproximadamente dos semanas, para proceder a la eliminación de impurezas a 800 °C durante 24 horas, seguida del proceso de fundición a 1,200 °C durante 1.5 a 2 horas, empleando sílice, bórax y carbonato de sodio como fundentes. El producto final corresponde a una Barra Doré, con contenido de 40–50 % de oro, además de plata y cobre. La escoria era recirculada al molino SAG para reprocesamiento. Ver **Fotografía 7-33** y **Fotografía 7-34**.



Fotografía 7-33 Área de fundición



Fotografía 7-34 Hornos de calcinación

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.26 Sistema de Clasificación

Se realizó la visita técnica al centro de ciclonado, donde se desarrollaba la clasificación del material de relaves. El sistema está conformado por cinco (5) clusters de ciclones, cada uno integrado por doce (12) ciclones individuales, los cuales operan por fuerza centrífuga para separar las fracciones gruesa y fina del material.

El material ingresaba con un contenido aproximado del 60 % de sólidos, y cada cluster presentaba una capacidad de procesamiento de 6,500 m³/h. El overflow de los ciclones era

conducido hacia el hopper, mientras que el underflow pasaba por una segunda etapa de clasificación (ciclones verdes), donde se obtenía la arena fina destinada a la construcción del muro (>75 micras), y el material más fino es dispuesto en la playa de relaves. La clasificación se realizaba con base en malla 200 (75 micras), logrando en planta una fracción de finos inferior al 3 %, mientras que en disposición final el contenido de finos es inferior al 13 %, lo que evidencia una eficiencia adecuada del proceso de clasificación.



Fotografía 7-35 Vista general centro de ciclonado

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.27 Sistema de Bombeo, Dosificación y Control de Pulpa

El sistema cuenta con cuatro (4) trenes de bombeo, dos por cada muro, y dispone de un tanque de suministro de agua, cuya alimentación es crítica para la operación del relleno hidráulico. Las líneas de relaves llegaban con un contenido de 65 % de agua, y se integraban procesos de dosificación química mediante floculantes, con rangos de aplicación entre 1 % y 3 %, utilizando además coagulantes para optimizar la sedimentación.

La planta dispone de dos tanques de floculante, y el consumo energético del centro de ciclonado es del orden de 4 MW, lo que da cuenta de la alta demanda operativa de este sistema.

7.2.1.28 Monitoreo Operacional

Se verificó la presencia de densímetros nucleares, los cuales permiten el monitoreo en tiempo real de la densidad de la pulpa. De manera complementaria, se realiza un seguimiento continuo a la construcción de la playa de relaves, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de depósito, compactación y estabilidad superficial.



Fotografía 7-36 Tanque de suministro y sistema de control

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.29 Reunión Técnica – Instalaciones de Manejo de Relaves (IMR)

✂ IMR – Características Generales

Las Instalaciones de Manejo de Relaves (IMR) se localizan al norte del Tajo Botija, ocupando un área total aproximada de 20 km² (2,000 hectáreas). La capacidad total de diseño de la relavera es de 1,500 millones de toneladas, de las cuales 300 millones de toneladas han sido depositadas hasta la fecha.

El muro norte presentaba una altura aproximada de 60 m, mientras que el muro oeste alcanzaba alturas variables entre 20 y 35 m. La altura final de diseño de la presa correspondía a 110 m, con una longitud total estimada de 7 km. La tasa de ascenso proyectada era de 6 m por año durante la fase operativa, y la descarga de relaves se inició en febrero de 2019, lo que marcó el inicio formal de la operación de la estructura.

✂ IMR – Instrumentación Geotécnica

La presa cuenta con un sistema robusto de instrumentación geotécnica, compuesto por aproximadamente 200 instrumentos, entre los que se incluyen 160 piezómetros, además de acelerógrafos e inclinómetros, los cuales permiten el monitoreo continuo del comportamiento hidráulico y estructural de la presa.

La estructura está conformada por un núcleo impermeable y materiales de roca compactada. El control de calidad interno (QA/QC) se realiza mediante la excavación de dos calicatas por celda, verificando la compactación de las bermas en capas de 30 cm de espesor. La información se registra en una malla de control de 30 × 30 m.

Actualmente se encuentran cuatro celdas en operación, descargando de manera constante mediante relleno hidráulico y bases mecanizadas, alcanzando una humedad final del material del 12 %, valor que permite garantizar condiciones adecuadas de estabilidad.

✕ IMR – Criterios de Diseño

Los criterios de diseño sísmico fueron desarrollados por la firma GeoConsultores en el año 2013. El diseño considera una aceleración pico en roca (PGA) de 0.56 g, correspondiente a un evento de consecuencia extrema con un período de retorno de 10,000 años.

La lluvia máxima creíble utilizada en el diseño es de 900 mm en un evento crítico, incorporando un enfoque conservador frente a escenarios hidrometeorológicos extremos. La fundación de la estructura se encuentra sobre saprolita (sapro B), en una zona de transición, condición que fue considerada dentro de los análisis geotécnicos de estabilidad.

✕ IMR – Gestión de Seguridad de Presas

La operación de la relavera se rige por las guías de la Canadian Dam Association (CDA) como referencia principal de criterios de seguridad. Se realizan revisiones de seguridad de presa (Dam Safety) con periodicidad semestral, con el fin de verificar el comportamiento estructural y operacional.

Actualmente no se cuenta con un Panel de Revisión Técnica Independiente (ITRB) activo; sin embargo, se informó que se encuentra en proceso de planeación su implementación, considerando que la estructura ha alcanzado cinco años de operación.

Se dispone de un análisis inicial de rotura de presa (Dam Break), el cual se encuentra en proceso de actualización. Para la caracterización de los materiales se han realizado ensayos triaxiales drenados, no drenados y estáticos, así como una campaña de CPTu, orientada a determinar la permeabilidad en profundidad.

✕ IMR – Niveles de Alerta

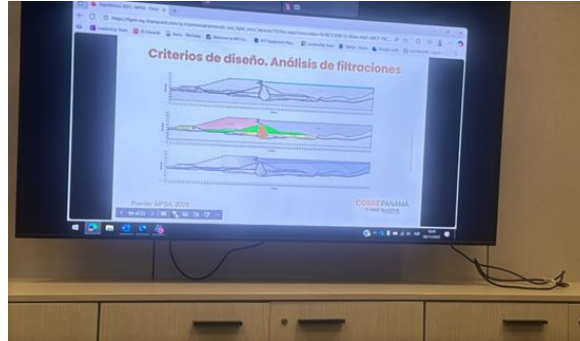
La Instalación de Manejo de Relaves (IMR) cuenta con manuales operativos que regulaban el sistema de alerta ante posibles alteraciones que pudieran comprometer su integridad y la seguridad operacional. El Manual de Operaciones de la IMR establece los siguientes niveles de alerta:

- Alerta amarilla: cuando el nivel del agua se encuentra a 3 m por debajo de la cresta.
- Alerta roja: cuando el nivel del agua alcanza 1 m por debajo de la cresta o cuando se presenta pérdida del control operacional.

Las condiciones de emergencia consideradas incluyen overtopping, erosión interna y falla de talud asociada a eventos sísmicos. Para estos escenarios, se dispone de planes de inundación debidamente documentados.



Fotografía 7-37 Presentación instrumentación geotécnica IMR



Fotografía 7-38 Criterios de diseño - Análisis de filtraciones

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.30 Características de la IMR

✂ Geométricas y Dimensionales de la IMR

El equipo del Proyecto Mina de Cobre Panamá informó que la Instalación de Manejo de Relaves (IMR) presenta una vida útil de diseño de 17 años, con un volumen de relaves depositado a la fecha del orden de 280 millones de m³ y una capacidad total proyectada de aproximadamente 1.4 billones de toneladas. Para el ciclo productivo restante, se había considerado la alternativa de retrolleado de la configuración final del tajo Botija y Colina mediante el uso de relaves.

El muro norte presenta una longitud aproximada de 4.9 km, mientras que el muro este alcanza 3.5 km, ambos correspondientes a la Instalación de Manejo de Relaves (IMR), para un área total de influencia cercana a 2,000 hectáreas. La plataforma de roca se desarrollaba entre las cotas 30 y 146, alcanzando en el año 2023 la cota 95. Las pendientes del relleno hidráulico correspondían a una relación de 3H:1V, con un ancho de corona de 20 m y una altura adicional proyectada de 51 m.



Fotografía 7-39 Modelo a escala de la torre de aliviadero



Fotografía 7-40 Vista panorámica playa de relaves

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

✂ Descripción General de la Estructura de la Presa

La IMR se encuentra conformada por un muro de contención inicial construido sobre saprolito, el cual ha sido reforzado aguas abajo mediante relleno hidráulico con relave cicloneado, desaguado *in situ* y compactado al 100 % del Proctor Normal (Ver **Fotografía 7-** y **Fotografía 7-**).

El control de densidad se realiza cada 30 cm de espesor, y el recrecimiento de la presa se desarrolla mediante el método de línea central (centerline).

En la esquina noroeste de la playa de relaves se observa una sección de muro robusta, la cual disminuye progresivamente hacia el sector norte, próximo a la torre de captación. Tras dos años de inactividad, los taludes del espaldón construidos con underflow se observan en buen estado general, aunque con afectaciones superficiales localizadas producto de la escorrentía.

En términos generales, se evidencian altos estándares de control de calidad en campo, con muros debidamente instrumentados.



Fotografía 7-41 Celdas de depósito con ensayo de cobertura vegetal



Fotografía 7-42 Laguna y zona de descarga hidráulica

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

✂ Instrumentación Geotécnica

Se verificaron los puntos de instrumentación geotécnica instalados en el dique este, incluyendo inclinómetros para el monitoreo de deformaciones. La instrumentación se encuentra debidamente señalizada, protegida y con transmisión de datos en tiempo real, permitiendo el seguimiento continuo de las condiciones de estabilidad de la estructura. Ver **Fotografía 7-43** y **Fotografía 7-44**.



Fotografía 7-43 Vista del muro con estación de instrumentación



Fotografía 7-44 Señalización de instrumentación geotécnica

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

✂ Instalación de Manejo de Relaves – elemento hidrológico

Se realizó una visita a la zona de relaves, también conocida como Instalación de Manejo de Relaves (IMR), donde el material residual del proceso de flotación se deposita bajo un esquema de control ambiental. La IMR (ver **Fotografía 7-45**) cuenta con medidas de sedimentación, canales de desviación y bombeo que permiten separar las aguas de contacto de las aguas limpias, retener sólidos suspendidos y recircular el agua decantada nuevamente al proceso productivo a través de motobombas (ver **Fotografía 7-46**). Este sistema asegura un uso eficiente del recurso hídrico y minimiza los impactos en las cuencas hidrográficas cercanas, cumpliendo con los lineamientos ambientales aplicables.





Fotografía 7-45 Instalación de Manejo de Relaves - IMR

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026





Fotografía 7-46 Recirculación de agua a proceso productivo

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.31 Sistema de Manejo de Aguas – Poza 12

La visita de campo a la poza de aguas de no contacto poza 12 se realizó con el propósito de inspeccionar su estado operativo y estructural, evaluando su funcionamiento hidráulico, las condiciones de mantenimiento y la eficiencia en la retención de sólidos sedimentables. Durante el recorrido se verificaron los accesos, las condiciones de seguridad y el entorno ambiental, así como los taludes y muros de contención, revisando la presencia de erosiones, socavaciones, grietas, material colmatado o cualquier deterioro estructural. También se observó la circulación del agua a través de los ingresos y conducciones, incluyendo las condiciones de los vertederos y estructuras de salida. Finalmente, se registraron fotografías, notas y coordenadas geográficas de los puntos evaluados, con el fin de consolidar la información y contrastarla con los diseños existentes.



Fotografía 7-47 Vista general Poza 12



Fotografía 7-48 Poza 12

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.32 Estación de Bombeo poza 12

Se inspeccionó la estación de bombeo ubicada en el sector oriental de la poza 12 (ver **Fotografía 7-49**), la cual cuenta con una plataforma de acceso con barandas de seguridad, líneas eléctricas de alimentación y un sistema de bombeo equipado con boyas de contención de hidrocarburos. Estas condiciones evidencian la implementación de medidas de seguridad operativa y de control ambiental sobre posibles derrames o contaminaciones.



Fotografía 7-49 Estación de bombeo vista desde el acceso principal

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.33 Dique de la Poza 12

Se verificó el talud aguas abajo del dique de la Poza 12, el cual presenta una protección superficial mediante enrocado (riprap). El material pétreo observado corresponde a bloques de tamaño mediano a grande, dispuestos para disipar la energía del flujo y reducir el riesgo de erosión. En el coronamiento se identificó una capa de grava compactada que funciona como vía de acceso y de servicio, facilitando las labores de operación y mantenimiento Ver **Fotografía 7-50**.



Fotografía 7-50 Dique de la poza 12

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.34 Zona de Surgencia en el Pie del Talud – Poza 12

Durante el recorrido se identificó una zona de surgencia localizada en el pie del talud, aguas abajo, caracterizada por la presencia de agua empozada entre los bloques de roca del enrocado (ver **Fotografía 7-51**). Esta condición ha propiciado el desarrollo incipiente de vegetación hidrófila, así como la acumulación de agua en pequeñas depresiones del material rocoso, lo cual sugiere una dinámica hídrica constante en el sector. Adicionalmente, se observó la presencia de una tubería que cumple la función de aliviadero de la poza, con el fin de mantener el caudal ecológico.



Fotografía 7-51 Zona de surgencia en el pie del Talud Poza 12

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.35 Instrumentación Topográfica – Dique Poza 12

Se confirmó la presencia de instrumentación topográfica en el dique de la Poza 12 destinada al monitoreo de desplazamientos superficiales, identificándose un mojón de control recientemente instalado, conformado por una base de concreto con prisma para lectura mediante estación total (ver **Fotografía 7-52**). Este dispositivo se localiza en una zona accesible del dique, lo que facilita la ejecución de mediciones periódicas y sistemáticas, orientadas al control y seguimiento de la estabilidad superficial de la estructura.



Fotografía 7-52 Instrumentación Topográfica – Dique Poza 12

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.36 Embalse de Aguas de Contacto – Poza 12A

El equipo realizó la inspección visual a la Poza 12A (ver **Fotografía 7-53**), destinada a la contención de aguas de contacto provenientes del proceso minero. Se observó un cuerpo de agua con coloración turbia característica, sistema de bombeo flotante en operación activa y boyas perimetrales de contención. Al fondo del embalse se identificó el dique de contención con protección de enrocado, lo que demuestra la intención técnica de mitigar procesos erosivos y garantizar la estabilidad de la estructura.



Fotografía 7-53 Embalse de Poza 12A

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.37 Sistema de Manejo de Aguas – Poza 14

El equipo técnico procedió a la inspección de la Poza 14 (ver **Fotografía 7-54**), ubicada aguas arriba del sistema de las Pozas 12/12A. Se observó un embalse rodeado de vegetación boscosa densa, con agua de coloración verdosa, diferenciándose visualmente de las pozas inferiores.



Fotografía 7-54 Vista General Poza 14

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.38 Estructura de Bombeo – Poza 14

Se inspeccionó la estructura de bombeo de la Poza 14 (ver **Fotografía 7-55**), la cual corresponde a un puente metálico tipo celosía con plataforma operativa, que permite el acceso al equipo de bombeo instalado sobre el embalse. Se verificaron las barandas de

seguridad de color amarillo, así como las líneas de conducción asociadas, confirmando condiciones adecuadas para la operación y el mantenimiento del sistema.



Fotografía 7-55 Estructura metálica de acceso y bombeo sobre Poza 14

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.39 Dique de Contención – Poza 14

Se recorrió el dique de contención de la Poza 14 (ver **Fotografía 7-56**), el cual presenta un talud conformado por material compactado con cobertura vegetal desarrollada, principalmente helechos y gramíneas. Se observó el contacto directo del talud con el cuerpo de agua y la geometría general del embalse, evidenciando un proceso de integración progresiva de la estructura con el entorno natural.



Fotografía 7-56 Vista del dique de contención de Poza 14

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.40 Sistema de Derivación de Aguas de No Contacto

Se inspeccionó el sistema de derivación de aguas de no contacto, el cual capta la escorrentía superficial proveniente de aproximadamente 60 hectáreas de área boscosa libre de influencia minera (ver **Fotografía 7-57**). Estas aguas son conducidas y descargadas directamente al receptor natural aguas abajo del dique de la Poza 12.

La estructura de descarga está conformada por tres tuberías de conducción que vierten el caudal sobre un canal disipador de concreto. Durante la inspección se observó flujo activo de descarga, confirmando la funcionalidad del sistema y su aporte al manejo adecuado de las aguas superficiales.



Fotografía 7-57 Estructura de descarga de aguas de no contacto

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.41 Poza 2 – Gestión de Aguas de Contacto

Se realizó la visita a la Poza 2, estructura de retención destinada a recibir las aguas provenientes de los botaderos y de los pozos asociados a la operación. De acuerdo con la información suministrada por el Proyecto Mina de Cobre Panamá, dicha poza contaba con una capacidad de diseño de 350,000 m³ y, al momento de la inspección, se encontraba aproximadamente al 80% de su capacidad. Los taludes se encontraban impermeabilizados mediante elementos prefabricados de concreto, y la estructura disponía de dos bombas operativas, así como de canales de descarga debidamente revestidos.

De igual forma, el Proyecto Mina de Cobre Panamá indicó que dicha poza recibía aproximadamente el 80% de las aguas de contacto de toda la operación. Previo a su conducción, el agua era mezclada con cal con el fin de neutralizar su acidez, antes de ser bombeada hacia la Instalación de Manejo de Relaves (IMR).



Fotografía 7-58 Vista general Poza 2



Fotografía 7-59 Poza 2 - Sistema de bombeo y canales revestidos

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.42 Poza E – Sistema de Bombeo hacia la Relavera

Se inspeccionó la Poza E (ver **Fotografía 7-60**), estructura ubicada en un entorno boscoso que opera exclusivamente mediante bombeo y no cuenta con vertedero. En condiciones normales de operación, el agua es conducida a un tanque de almacenamiento; durante periodos de no operación, es bombeada directamente hacia la relavera.

El sistema cuenta con cuatro líneas de bombeo, cada una con capacidad de 1,700 m³/h, alcanzando una capacidad total instalada de 7,000 m³/h. Se observó el embalse con agua de coloración turquesa, rodeado de vegetación boscosa tropical, con presencia visual del botadero en el sector derecho.



Fotografía 7-60 Vista general Poza E

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.43 Sistema de Monitoreo Geotécnico – Georradar de Apertura Sintética

El equipo técnico realizó la visita a la estación de monitoreo geotécnico ubicada en el borde del Tajo Botija, donde operaba un sistema de georradar de apertura sintética, destinado al escaneo continuo de las paredes sur y este del tajo, las cuales son consideradas las zonas de mayor criticidad geotécnica.

Se verificó que el sistema opera con energía solar durante el día y respaldo por planta diésel en horario nocturno, garantizando su funcionamiento ininterrumpido. El equipo cuenta con umbrales de alerta progresivos, activados en función de la velocidad de desplazamiento detectada, estableciendo niveles de advertencia que permiten la toma oportuna de decisiones operativas para la gestión del riesgo de inestabilidad.

De manera complementaria, se constató la existencia de una estación total automatizada, la cual realiza lecturas horarias sobre prismas ubicados en sectores estratégicos del tajo, permitiendo la validación cruzada de los datos obtenidos por el radar.

Se evidenció que el sistema recibe mantenimientos preventivos tanto por personal propio como por el proveedor internacional, y que, durante las paradas técnicas, la empresa activa medidas de seguridad reforzadas en las zonas con mayor susceptibilidad, reduciendo así el nivel de exposición al riesgo.



Fotografía 7-61 Estación de monitoreo geotécnico



Fotografía 7-62 Estación meteorológica y sensores de monitoreo

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-63 Presentación del sistema de monitoreo geotécnico

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.44 Efectividad de los sistemas de monitoreo geotécnico

La visita de campo tuvo como propósito realizar un reconocimiento técnico del estado general y condiciones operativas de los sistemas de monitoreo geotécnico instalados en el área del proyecto (ver **Fotografía 7-64**), con el fin de recopilar información relevante sobre la integridad de los instrumentos, la continuidad de los registros y el desempeño general del sistema de monitoreo.

Durante el recorrido se inspeccionaron sitios seleccionados con instrumentación geotécnica, incluyendo inclinómetros, piezómetros, estaciones totales automatizadas y georradar, de acuerdo con el alcance definido para la visita y el cronograma establecido. En estos puntos se revisaron gabinetes, casetas, tuberías de protección, cables, terminales y anclajes, con el propósito de identificar posibles daños, corrosión, obstrucciones o condiciones que pudieran incidir en la calidad y confiabilidad de la información generada.

Adicionalmente, se verificaron aspectos operativos generales tales como la disponibilidad de lecturas, la estabilidad de las señales, la transmisión de datos y el suministro de energía, así como el funcionamiento del sistema de visualización y alerta en la sala de operaciones. Este ejercicio tuvo un carácter informativo y no constituyó una evaluación del cumplimiento de los compromisos ambientales, sino que permitió recopilar insumos técnicos que servirán como base para la posterior verificación del compromiso derivado del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) correspondiente a este componente.

Finalmente, las condiciones observadas fueron documentadas mediante registro fotográfico, anotaciones de campo y georreferenciación de los puntos visitados, consolidando información que contribuirá al análisis técnico y a la verificación del compromiso ambiental en las siguientes fases de la auditoría.



Fotografía 7-64 Sistema de Monitoreo de taludes en tajo Botija, mediante Georradar y monitoreo topográfico

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026





Fotografía 7-65 Monitoreo de taludes de la IMR, mediante piezómetros e inclinómetros

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.45 Bunker de Densímetros

Se realizó la visita al búnker de almacenamiento de densímetros utilizados para la instrumentación de los procesos productivos y la medición de flujos de material en la planta de beneficio. Se verificó que el sitio cuenta con condiciones adecuadas para el almacenamiento seguro de las fuentes radiactivas, las cuales son esenciales para el control y la estabilidad de los procesos operativos.

Actualmente, el búnker resguarda fuentes radiactivas como Plutonio-238, Uranio empobrecido-238, Cesio-137, Cobalto-60, Americio-241, Cadmio-109 e Iridio-192, bajo estrictos protocolos de seguridad. El manejo de estos elementos se encuentra a cargo de personal debidamente calificado, garantizando el cumplimiento de los requisitos técnicos y normativos para su operación.

El área dispone de un sistema de seguridad reforzado, con cuatro controles de acceso en tiempo real, lo que permite un monitoreo permanente del ingreso y la manipulación de estos materiales. Adicionalmente, se constató la presencia de fuentes que han cumplido su vida media, las cuales se encuentran en proceso de disposición conforme a los estándares internacionales vigentes.

Asimismo, se verificó que los equipos de medición radiactivos destinados a la planta de molibdeno la cual no fue finalizada se encuentran almacenados de manera segura dentro de este búnker, asegurando su preservación y control.



Fotografía 7-66 Almacenamiento de elementos para planta de molibdeno



Fotografía 7-67 Almacenamiento de Iridio 192

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-68 Contador de radicación para el seguimiento y control del almacenamiento

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.46 Centro de Monitoreo Centralizado

Se inspeccionó el Centro de Operaciones, desde donde se supervisan en tiempo real los sistemas de mina y planta mediante SCADA Siemens PCS7 y AVEVA PI Vision. Desde esta sala se controlan procesos críticos como el dewatering del tajo, flotación, espesadores y sistemas de videovigilancia, permitiendo una gestión integrada de la operación. Ver **Fotografía 7-69, Fotografía 7-70 y Fotografía 7-71.**



Fotografía 7-69 Personal del centro de monitoreo



Fotografía 7-70 Pantallas sistema SCADA Siemens PCS7 y AVEVA PI Visión

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-71 Estaciones de trabajo del centro de control

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.47 Permisos, derecho minero, servidumbres y regulación laboral

Se desarrolló una jornada de revisión normativa sobre la concesión minera y el uso legal del suelo, donde se aclaró que el contrato otorgó derechos de exploración y explotación subterránea, pero no sobre la superficie, por lo que fue necesaria la notificación de servidumbres ante la ANATI desde 2012.

El proyecto cuenta con 5,151 hectáreas aprobadas en permisos de indemnización ecológica, de las cuales solo se han intervenido entre 3,200 y 3,500, aclarando la diferencia entre área aprobada y área intervenida.

Desde el componente laboral, se revisaron condiciones de contratación, jornadas extendidas (14 días continuos de trabajo), impacto en la salud mental, y los procesos de reclutamiento, evaluación, contratación, ascensos y terminaciones laborales, incluyendo procesos de liquidación e indemnización. También se verificó la trazabilidad exigida por el MINSA en sustancias controladas, licencias de radiación y equipos nucleares.

7.2.1.48 Seguridad laboral, cultura organizacional y responsabilidades del empleador

Se evaluó el funcionamiento de la Plataforma de Gestión de Incidentes, activa desde hace más de una década, la cual permite el reporte obligatorio de incidentes por cualquier trabajador, promoviendo una cultura de seguridad basada en el comportamiento. El sistema

presenta un 82 % de incidentes cerrados a nivel general, evidenciando madurez organizacional en gestión de riesgos laborales.

Se revisó el Programa “Piense”, enfocado en la seguridad psicológica y la toma compartida de decisiones (CRM), reconociendo factores de riesgo como fatiga, jornadas prolongadas y uso de equipos pesados.

Desde el componente laboral y de protección social, se confirmó que la empresa ofrece seguro de vida con cobertura total de hospitalización, apoyo a trabajadores accidentados, procesos de readaptación laboral y acceso digital a expedientes ocupacionales.

7.2.1.49 Salud ocupacional, bienestar laboral y servicios al trabajador

Se realizó verificación del centro de control operativo, donde se garantizan turnos permanentes de supervisión, asegurando el monitoreo de procesos críticos y de seguridad energética.

En la clínica institucional, se confirmó la prestación de atención médica primaria gratuita, farmacia certificada, laboratorio acreditado, cuatro ambulancias, área de trauma, pruebas de alcoholemia y drogas, así como protocolos de atención para emergencias masivas con coordinación con el MINSA.

En términos laborales, se validó que los trabajadores cuentan con seguimiento ocupacional, registro térmico diario, atención de accidentes y traslados médicos incluso por helicóptero. Además, se revisaron las condiciones de bienestar en el campamento, actualmente habitado por cerca de 600 personas, con servicios de gimnasio, comedor, cine, juegos y lavandería.

7.2.1.50 Cumplimiento ambiental, trazabilidad legal y economía circular con impacto social

Se evidenció el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales, la cual recibe aguas de los campamentos y oficinas, garantizando tratamiento por ecualización y segmentación primaria.

En la galera de acopio de desechos, se validó el cumplimiento de los compromisos legales de auditoría sobre residuos peligrosos y no peligrosos, con trazabilidad de volúmenes, reciclaje de cartón, botellas y chatarra metálica por medio de contratistas certificados. La disposición final de las llantas de los equipos mineros se realiza internamente.

Se destacó la proyección de una planta de pellets y madera plástica, como iniciativa de economía circular con impacto comunitario, alineada con buenas prácticas ambientales y responsabilidad social empresarial.

7.2.1.51 Aspectos Legales, Tributarios y Laborales (Puerto Internacional)

Durante la jornada de verificación en el Puerto Internacional se constató el cumplimiento de los protocolos legales de seguridad y control de accesos, conforme al Código PDP, con

presencia permanente del cuerpo de seguridad portuaria. Se validó la operatividad continua de la autoridad aduanera (24/7) en la Terminal 1, garantizando la nacionalización de mercancías conforme a la normativa vigente, manteniéndose bajo control toda carga pendiente de este proceso, lo cual reviste especial importancia desde el componente tributario y fiscal.

En materia laboral, se evidenció que el personal portuario es de nacionalidad panameña y que los prácticos cuentan con entrenamiento certificado por la Autoridad Marítima de Panamá, cumpliendo con los requisitos de idoneidad para la operación segura de las maniobras marítimas. Asimismo, se ratificó la presencia permanente del Servicio Nacional Aeronaval (SENAN), asegurando condiciones de seguridad laboral tanto para el personal operativo como para las actividades de apoyo comunitario y atención médica.

Desde el enfoque de control regulatorio, se verificó que los procesos de monitoreo ambiental por muestreo (pH, conductividad y temperatura) son ejecutados exclusivamente por laboratorios autorizados, con frecuencia semanal y sin intervención directa del personal del puerto, garantizando la trazabilidad legal de los resultados. Adicionalmente, se confirmó la vigencia del Plan de Contingencia para Derrames en Mar hasta el año 2027, conforme la convención Internacional MARPOL, como instrumento de cumplimiento normativo en materia de responsabilidad ambiental y operativa.

7.2.1.52 Elemento Suelos

El desarrollo del trabajo de campo se enfocó en verificar en terreno que las áreas intervenidas correspondan a los polígonos autorizados, confirmando que no se hayan generado ampliaciones no justificadas. De manera complementaria, se evaluó la estabilidad física de taludes, bancos, crestas, caminos y del Depósito de Almacenamiento de Roca Estéril (DARE), así como la implementación y efectividad de las medidas de estabilización progresiva, revegetación y control de erosión aplicadas en las diferentes fases del Proyecto. Adicionalmente, se validó el estado operativo de la instrumentación geotécnica instalada para el monitoreo de la IMR y se revisó la funcionalidad de las obras de drenaje, canales perimetrales y sistemas de manejo de escorrentía.

El trabajo de campo tuvo como propósito verificar el grado de cumplimiento de los compromisos ambientales relacionados con la gestión del suelo, la estabilidad geotécnica, la restauración ecológica, la biodiversidad y el uso del territorio dentro del área de influencia del Proyecto. Para ello, se realizó una evaluación técnica integral orientada a contrastar las actividades ejecutadas con las medidas establecidas en los instrumentos de manejo ambiental, los diseños aprobados y las obligaciones derivadas del proceso de licenciamiento.

La verificación se basó en la inspección directa de las áreas intervenidas, la revisión de la infraestructura operacional y el levantamiento de información georreferenciada, acompañado de registro fotográfico y descriptivo de las condiciones actuales del terreno. Esta evaluación hizo énfasis en zonas sujetas a desbroce, movimiento de tierras, excavaciones, conformación de plataformas, estabilidad de taludes, manejo de escorrentía, obras de drenaje, revegetación, reforestación y acciones de restauración progresiva, así como en la efectividad de las medidas orientadas a minimizar la huella del Proyecto.

Para la verificación específica de los compromisos asociados a la pérdida de suelo, reforestación y restauración de las áreas intervenidas, se tuvieron en cuenta aspectos como la evaluación de los avances en restauración y reforestación dentro y fuera de la huella del Proyecto, considerando densidad de siembra, especies utilizadas, supervivencia y cobertura vegetal, así como la inspección de parcelas demostrativas para determinar la efectividad de las técnicas de restauración aplicadas.

Toda la información recopilada fue sustentada mediante evidencia georreferenciada, fotográfica y descriptiva, la cual sirvió de base para determinar el cumplimiento o incumplimiento de cada compromiso ambiental. Los resultados que se presentan a continuación reflejan el análisis detallado de la información obtenida en campo, contrastada con los compromisos establecidos y los lineamientos técnicos y ambientales aplicables.

7.2.1.53 Prevención de la erosión y pérdida de suelo

Durante el desarrollo del trabajo de campo se realizó una verificación detallada de las condiciones actuales del terreno y de las medidas implementadas para el control de la erosión y la protección del recurso suelo dentro de las áreas intervenidas por el Proyecto. El análisis consideró la efectividad de dichas medidas y la información recopilada servirá como insumo técnico para la evaluación posterior del equipo auditor respecto a los compromisos ambientales establecidos para las fases de construcción, operación y restauración progresiva.



Fotografía 7-72 Canal escorrentía, manejo aguas lluvias

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-73 Monitoreo estabilidad de taludes Tajo Botija

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.54 Medidas de reforestación y parcelas de restauración

El trabajo de campo realizado permitió verificar de manera directa el estado de las actividades asociadas al desbroce de vegetación, la implementación de programas de reforestación y el establecimiento de parcelas demostrativas de restauración ambiental dentro del área de influencia del Proyecto. Estas actividades constituyen elementos críticos del manejo ambiental, debido a su incidencia sobre la integridad del bosque, la conservación de la biodiversidad, el control de la erosión y la recuperación progresiva de las superficies intervenidas.

En relación con las parcelas demostrativas de restauración y las actividades de reforestación, la verificación abarcó la revisión de las superficies intervenidas dentro y fuera de la huella del Proyecto, el tipo de especies utilizadas donde se permite únicamente la utilización de especies nativas, la densidad de siembra, la supervivencia de plántulas y las labores de mantenimiento realizadas. La evaluación se orientó a determinar la efectividad de las medidas de compensación y restauración ecológica, así como la coherencia entre las metas de reforestación y los avances observados en campo. Así mismo, se inspeccionaron las áreas destinadas a simular escenarios de rehabilitación ambiental, evaluando la calidad del suelo preparado, la composición de especies sembradas, las coberturas instaladas, los niveles de prendimiento y el estado general del desarrollo vegetativo. Estas parcelas constituyen un instrumento clave para validar técnicas de restauración y ajustar metodologías operativas antes de su implementación a mayor escala.



Fotografía 7-74 Parcela de reforestación



Fotografía 7-75 Parcela de reforestación



Fotografía 7-76 Parcela de reforestación 2



Fotografía 7-77 Parcela de reforestación 2



Fotografía 7-78 Parcela de prueba para medir eficiencia de la saprolita del suelo para restauración



Fotografía 7-79 Parcela de prueba para medir eficiencia de la saprolita del suelo para restauración



Fotografía 7-80 Vivero de propagación para áreas a restaurar



Fotografía 7-81 Laboratorio de micropropagación

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.55 Elemento atmosférico

Teniendo en cuenta los compromisos derivados del EsIA para este componente, se realizó una campaña de campo focalizada. Durante esta actividad se llevaron a cabo reuniones de inicio con los responsables de las áreas relacionadas con el componente atmosférico, recorridos por la planta de generación de energía eléctrica, las instalaciones de almacenamiento de carbón y concentrado, y visitas a la estación de calidad del aire de la comunidad, así como encuentros con la empresa consultora encargada de los monitoreos de calidad del aire y los estudios isocinéticos.

Asimismo, se realizaron inspecciones en el puerto y sus terminales, revisiones documentales en el cuarto de datos, recorridos por el área de mina y el área de procesos, incluyendo operaciones unitarias, almacenamiento de material, áreas de trituración y molienda, el tren de precipitadores, los sistemas de bombeo hacia el puerto y la Instalación de Manejo de Relaves (IMR).

El propósito de esta inspección de campo, en articulación con los 370 compromisos establecidos en el EsIA, fue levantar y recopilar información y documentación relevante para la validación de los elementos auditables.

Para el componente de atmósfera se adelantó una verificación integral de las condiciones de emisión y calidad del aire en las diferentes áreas operativas del proyecto, complementada con la revisión de información técnica y registros de monitoreo. Las actividades realizadas incluyeron:

- Revisión de las condiciones de emisión en la planta de generación eléctrica, específicamente en las unidades 1 y 2 (operando únicamente la Unidad 1 durante la campaña), incluyendo la evaluación de documentación asociada al sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) y los reportes semestrales de monitoreo isocinético de contaminantes criterio y metales.
- Inspecciones visuales de emisiones en diversas áreas operativas, abarcando motores de apoyo en planta de procesos y campamentos, hidrociclones en bandas

transportadoras, operaciones unitarias del proceso de concentración (flotación, espesamiento y filtrado), sistemas de transporte por líneas y las operaciones en el área portuaria (Terminal 2) vinculadas al manejo y movilización de carbón y concentrado.

- Inspección visual de condiciones de emisión en zonas críticas, tales como los acopios en el tajo, vías internas, planta de procesos, IMR y puerto, con el fin de identificar posibles focos de material particulado y evaluar la efectividad de las medidas de control implementadas.
- Revisión del monitoreo de calidad del aire, incluyendo la verificación de las condiciones operativas de las estaciones de monitoreo continuo ubicadas en las comunidades de Río Caimito y San Benito, así como la revisión documental de los resultados de monitoreos semestrales de contaminantes criterio y metales.
- Consulta de información complementaria para la validación del comportamiento de la calidad del aire y la identificación de posibles impactos, considerando modelos matemáticos de dispersión, monitoreos de salud ocupacional y registros internos de seguimiento a actividades de alto impacto, como las voladuras.
- Revisión del monitoreo de ruido ambiental, incluyendo la verificación documental de los monitoreos semestrales realizados en sectores cercanos a las comunidades de Río Caimito y San Benito, junto con la consulta de información interna adicional que permite contextualizar los niveles reportados.

7.2.1.56 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR Cobre)

Se efectuó el recorrido por los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas de la PTAR Cobre, la cual opera mediante un sistema primario de sedimentación, seguido de un tratamiento secundario de tipo biológico, donde parte del caudal se trata a través de biodiscos y otra mediante reactores de aireación. Posteriormente, el efluente es sometido a un tratamiento terciario, que incluye procesos de filtración, desinfección por contacto con cloro y secado de lodos.

El sistema corresponde a un tren completo de tratamiento, el cual integra las etapas de equalización, sedimentación, digestión y filtración. Es importante resaltar que ninguno de los efluentes generados por las PTAR del proyecto es descargado de manera directa a cuerpos de agua, dado que estos son objeto de monitoreo y posteriormente reincorporados al sistema mediante procesos de recirculación.



Fotografía 7-82 Planta de agua residual domestica campamento Cobre

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-83 Camión tipo flauta

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.57 Elemento de Residuos y Manejo de Materiales de Operación

✂ Roca Estéril, Mineral de Baja Ley y Saprolita

Durante el recorrido se inspeccionaron las áreas destinadas al almacenamiento de roca estéril, saprolita y mineral de baja Ley, asociadas al tajo Botija. Se verificó que estas áreas cuentan con sistemas de recolección de infiltraciones, los cuales conducen los flujos hacia las pozas de control (Poza 2 y Poza E), evitando descargas directas al entorno.

✂ Polvorines

Durante la jornada de inspección se realizó paso por el área de Polvorines (ver **Fotografía 7-84**), los cuales se encontraban actualmente desocupados, verificándose su condición operativa en estado de inactividad.



Fotografía 7-84 Área de polvorín

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.58 Elemento Campamentos e Infraestructura de Bienestar

✂ Campamento Dorado

Se efectuó la visita al Campamento Dorado, con el objetivo de verificar el estado de la infraestructura fue desalojada y será desmantelada, en el marco de la etapa actual de transición operativa del proyecto. Ver **Fotografía 7-85**.



Fotografía 7-85 Vista general del campamento Dorado

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

✂ Residuos sólidos

El 28 de noviembre se realizó la visita al área de acopio de desechos domésticos, donde se verificó que estos residuos son almacenados de manera temporal en un contenedor debidamente dispuesto y señalado, para posteriormente ser retirado por una empresa contratista autorizada, encargada de su transporte y disposición final, conforme a los procedimientos establecidos. Ver **Fotografía 7-86** a la **Fotografía 7-89**



Fotografía 7-86 Manejo área de acopio de desechos domésticos



Fotografía 7-87 Manejo área de acopio de desechos domésticos

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-88 Manejo área de acopio de desechos domésticos



Fotografía 7-89 Manejo área de acopio de desechos domésticos

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

En cuanto a los lodos generados por las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (ver **Fotografía 7-90** y **Fotografía 7-91**), se constató que estos son almacenados de forma temporal en contenedores especiales y, posteriormente, son trasladados a un proceso de incineración, como alternativa de disposición final, garantizando así un manejo controlado de este subproducto.



Fotografía 7-90 Manejo de lodos generados en la PTAR



Fotografía 7-91 Manejo de lodos generados en la PTAR

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

Respecto a los residuos peligrosos provenientes de las áreas de apoyo médico y enfermería (ver **Fotografía 7-92**), se evidenció que estos son dispuestos temporalmente en un cuarto frío, bajo condiciones de seguridad y control sanitario, y posteriormente son entregados a un tercero debidamente autorizado, quien se encarga de su tratamiento y disposición final, en cumplimiento de la normatividad aplicable.



Fotografía 7-92 Manejo de residuos Hospitalarios

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.59 Elemento Flora

✂ Reforestación

El día 3 de diciembre de 2025 se realizó una visita a las parcelas denominadas Kilómetro 18+500 (coordenadas: Este 538,088.68 / Norte 984,340.97) y Kilómetro 35 (coordenadas: Este 538,196.65 / Norte 974,570.68), donde se observaron las parcelas de restauración implementadas dentro del programa de recuperación, localizadas dentro de la huella del proyecto.

En estas parcelas se establecieron especies nativas, entre las que se destacan: *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken, *Tapirira guianensis* Aubl., *Inga edulis* Mart., *Colubrina granulosa* (Ruiz & Pav.) Brongn., entre otras de gran importancia ecológica. El

establecimiento de estas plantaciones presenta características que permiten promover procesos integrales de restauración ecológica, orientados a recuperar las condiciones del ecosistema, incluyendo su estructura, composición y funciones.

A continuación, en las (**Fotografía 7-93 a Fotografía 7-96**) se presenta la parcela Kilómetro 18+500, evidenciada en campo.



Fotografía 7-93 Parcela piloto de la restauración ecológica



Fotografía 7-94 Pruebas de recuperación inicial mediante la restauración ecológica

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-95 Categorías de tamaño evidenciadas en la parcela de restauración ecológica



Fotografía 7-96 Regeneración natural presente en la parcela de restauración ecológica

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

A continuación, en las (**Fotografía 7-97, Fotografía 7-98**) se presenta la parcela Kilómetro 3.5, evidenciada en campo.



Fotografía 7-97 Parcela piloto de la restauración ecológica



Fotografía 7-98 Pruebas de recuperación inicial mediante la restauración ecológica

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

El análisis multitemporal de imágenes para la restauración de coberturas permite identificar, cuantificar y entender los cambios en la superficie terrestre a lo largo del tiempo; por tanto, en el presente informe de campo, se presentan como muestra de inspección dos (2) temporalidades, donde se observa el incremento de cobertura boscosa, mediante las actividades piloto de restauración a implementar en el programa de recuperación progresiva dentro de la huella del Proyecto.

A continuación, en las (**Figura 7-2** y **Figura 7-3**) se presentan las temporalidades correspondientes al año 2017 y 2025.



Figura 7-2 Parcela Kilómetro 18+500 Año 2017



Figura 7-3 Kilómetro 18+500 Año 2025

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

A continuación, en las (**Figura 7-4** y **Figura 7-5**) se presentan las temporalidades correspondientes al año 2017 y 2025.



Figura 7-4 Parcela Kilómetro 3.5 Año 2022



Figura 7-5 Kilómetro 3.5 Año 2025

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

🌿 Biodiversidad

Durante las actividades de campo realizadas el 4 de diciembre de 2025, se visitaron las instalaciones del vivero de Cobre Panamá, ubicado en San Juan de Turbe, provincia de Colón, destinadas a la producción de plántulas. El vivero produce aproximadamente 2,500 plántulas por mes, que se utilizan tanto para la reforestación dentro de las 7,375 hectáreas de compensación como para la restauración ecológica dentro de la huella del proyecto.

Entre las especies forestales reproducidas se encuentran: *Solanum umbellatum* Molino, *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken, *Tapirira guianensis* Aubl., *Inga edulis* Mart., *Colubrina granulosa* (Ruiz & Pav.) Brongn., entre otras.

Durante el recorrido, se inspeccionaron las instalaciones del Banco de Semillas y del vivero ubicado en San Juan de Turbe, provincia de Colón. El vivero cuenta con un equipo de cuatro operarios encargados de la producción de plántulas, el cuidado y mantenimiento de las plantas, las operaciones de propagación y el mantenimiento de la infraestructura. Actualmente, el vivero opera bajo restricciones debido a la suspensión de las operaciones del Proyecto Mina de Cobre Panamá. Estas condiciones han reducido la producción a aproximadamente 2,500 plántulas por mes, destinadas a actividades de reforestación y restauración.

En cuanto al Banco de Semillas, actualmente no se encuentra en operación, aunque mantiene la capacidad de preservar semillas de flora endémica bajo condiciones controladas de temperatura.

La técnica de siembra empleada es la hidrosiembra, utilizando como sustrato la arena resultante del proceso de minería.

A continuación, en las (**Fotografía 7-99** y **Fotografía 7-100**) se presentan las instalaciones que hacen parte del proceso de producción del material vegetal en el vivero y en las (**Fotografía 7-101** y **Fotografía 7-102**) se presentan las instalaciones del Banco de Semillas para la preservación del material.



Fotografía 7-99 Área de germinación



Fotografía 7-100 Área de trasplante y crecimiento

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-101 Banco de semillas



Fotografía 7-102 Laboratorio para la preservación

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.60 Trasplante y propagación

Durante las actividades de campo realizadas el 5 de diciembre de 2025, se visitó el Laboratorio de Micropropagación y Conservación in vitro del Proyecto Mina de Cobre Panamá, ubicado en la Universidad Latina de Penonomé, dedicado a la investigación y reproducción de especies nativas y endémicas de Panamá.

Durante la visita se presentó el objetivo del proyecto y se identificaron las especies de interés que requieren acciones de preservación, destacando aquellas cuya morfología y características las hacen únicas, endémicas de Panamá. Entre ellas se encuentran:

- *Blakea unguiculata* Almeda & Penneys (género *Blakea*, familia *Melastomataceae*)
- *Hiraea guapecita* Cuatrec. (género *Hiraea*, familia *Malpighiaceae*)
- *Eugenia* L. (género *Eugenia*, familia *Myrtaceae*)
- *Anthurium Schott* (familia *Araceae*)

Se explicaron las cinco etapas del proceso de micropropagación de especies vegetales y se realizó un recorrido por el laboratorio de propagación, donde se observó de manera directa la aplicación de las técnicas empleadas para la conservación de estas especies. Cabe destacar que la información sobre estas especies de interés está registrada en el Estudio de Impacto Ambiental de septiembre de 2010, en los Anexos parte I (Anexo XIIc: Línea Base Flora de Especies de Interés).

A continuación, en la (**Fotografía 7-103**) se presentan las etapas del proceso de micropropagación de las especies vegetales y (**Fotografía 7-104, Fotografía 7-105 y Fotografía 7-106**) la capacidad instalada en equipos del laboratorio de micropropagación.



Fotografía 7-103 Etapas del proceso de micropropagación

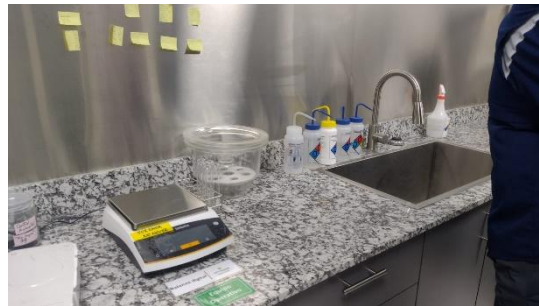


Fotografía 7-104 Laboratorio de micropropagación

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-105 Laboratorio de micropropagación



Fotografía 7-106 Laboratorio de micropropagación

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

Finalmente, las observaciones en campo incluyeron el vivero de restauración, donde se conocieron los procesos y protocolos implementados dentro de los planes de conservación de especies de interés, abarcando desde la colecta de semillas hasta la germinación, crecimiento y destino final de las plántulas, en concordancia con las autorizaciones otorgadas por MiAmbiente. De manera complementaria, se realizó la visita al laboratorio de micropropagación, liderado por MPSA y la Universidad Latina, como parte de los programas orientados a la conservación de especies de interés.

7.2.1.61 Elemento Fauna

Con la participación del equipo biótico de la mina y representantes de MiAmbiente, se realizó una contextualización general de las acciones ejecutadas en relación con el componente fauna, hábitats y conectividad. Durante esta actividad se presentó un panorama del Plan de Acción en Biodiversidad y de otras acciones adicionales implementadas por la mina, más allá de los compromisos establecidos para el proyecto, destacándose la importancia de contar con la documentación existente para su respectiva revisión.

Adicionalmente, se llevaron a cabo visitas a la planta termoeléctrica y al centro de acopio de concentrado de cobre. Para el componente de biodiversidad, se inspeccionaron áreas del puerto y la línea de playa, donde se conocieron los procesos y acciones orientados a la

gestión de la fauna acuática marina, así como la identificación de hábitats potenciales para tortugas marinas en playas cercanas al campamento.

En el marco de las actividades del componente fauna, se visitaron y revisaron pasos de fauna terrestres y aéreos a lo largo de la vía, así como áreas de restauración donde se realiza el seguimiento de fauna mediante cámaras trampa. Igualmente, se inspeccionaron los viveros y las instalaciones correspondientes al antiguo centro de atención de individuos de fauna, y se tuvo acceso al área destinada para la nueva clínica veterinaria.



Fotografía 7-107 Areas de seguimiento a las especies de la fauna

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-108 Implementación de pasos de fauna

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-109 Implementación de pasos de fauna aéreos

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-110 Continuidad de fuentes hídricas

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

Durante las visitas de campo se realizó la verificación de las estructuras implementadas para pasos de fauna, evaluando de manera preliminar sus dimensiones, características estructurales y señalización, con el fin de recopilar información orientada a analizar su efectividad y seguridad para el tránsito de fauna terrestre, aérea y acuática. Asimismo, se contrastó la información obtenida mediante herramientas de teledetección, tales como cámaras trampa y registros visuales, incluyendo evidencia física como huellas observadas en los pasos.

De manera complementaria, se revisaron los posibles efectos de las actividades recientes en las áreas de implementación y se solicitó información relacionada con los programas de monitoreo y seguimiento, incluyendo bitácoras e informes de las últimas revisiones de cámaras trampa y otras estructuras asociadas, como alcantarillas habilitadas como pasos de fauna. En uno de los cruces inspeccionados se recopiló información sobre la continuidad de la corriente hídrica, la presencia de posibles barreras y las características estructurales que permitirían el paso de peces y otra fauna asociada.

La ubicación de los cruces fue analizada de forma general, considerando la presencia de áreas vegetales cercanas, fuentes hídricas y vegetación asociada, con el propósito de contar con insumos para evaluar posteriormente la conectividad ecológica y la funcionalidad de las estructuras en relación con los hábitats circundantes.

Igualmente, se verificaron los elementos de teledetección para grandes mamíferos instalados a lo largo de la vía y en áreas estratégicas de alto tránsito, los cuales tienen como objetivo registrar la presencia de especies y generar información relacionada con posibles eventos de atropellamiento u otras amenazas potenciales.

En el área de atención de fauna silvestre se realizó una inspección general de las instalaciones y de los procesos de manejo de individuos rescatados, incluyendo la revisión de los registros consignados en las bitácoras de campo sobre tratamientos aplicados hasta su liberación. Adicionalmente, se tuvo acceso al área destinada a la nueva clínica veterinaria y se solicitó información sobre personal, inventario de equipos y aspectos generales de la operación, con el fin de contrastarla posteriormente con la documentación disponible.

Es importante precisar que las actividades desarrolladas durante estas visitas de campo no constituyen conclusiones ni hallazgos en sí mismas, sino que tuvieron como finalidad el levantamiento y recopilación de información técnica que servirá como insumo para el análisis posterior y la documentación de los hallazgos que se identifiquen en el marco del proceso de auditoría.

7.2.1.62 Elemento Fragmentación y Conectividad

Durante la campaña de campo se desarrollaron espacios de diálogo orientados a la contextualización del proyecto y sus objetivos, con énfasis en el componente de biodiversidad. En este marco, se realizaron jornadas de aclaración entre los equipos del Proyecto Mina de Cobre Panamá, el Ministerio de Ambiente de Panamá y el grupo auditor (SGS), con el fin de asegurar una comprensión común de los objetivos, alcances y expectativas del proyecto.

En este contexto, se presentó y analizó la estructura del Plan de Acción de Biodiversidad (PAB), detallando sus objetivos y su articulación con las operaciones mineras. Asimismo, en las reuniones sostenidas con el equipo de biodiversidad se abordó el contexto general de las acciones ejecutadas para el componente fauna, hábitats y conectividad, se revisó la estructura del PAB, se identificaron acciones adicionales implementadas por la mina más allá de los compromisos establecidos y se realizó una revisión de la documentación disponible como insumo para la evaluación.

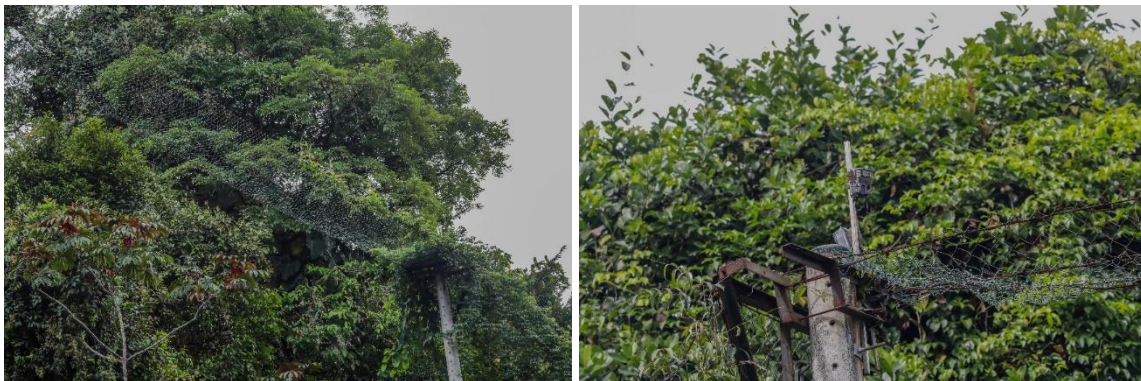
De manera complementaria, se efectuaron visitas a diversas instalaciones del proyecto con el propósito de conocer su funcionamiento general y las medidas implementadas para la protección de la biodiversidad. Estas actividades incluyeron recorridos por la planta termoeléctrica, el centro de acopio de concentrado de cobre, las instalaciones del muelle y el sistema de captación de aguas de refrigeración de la termoeléctrica, así como inspecciones en el ecosistema de playa para la verificación de medidas asociadas a la fauna marina.

En el componente de biodiversidad, se visitaron áreas del puerto y la línea de playa, se conocieron los procesos y acciones orientados a la gestión de la fauna acuática marina y se recorrieron hábitats potenciales de especies marinas en playas cercanas al campamento, con el fin de recopilar información que permita complementar la evaluación de las acciones de conservación implementadas por el proyecto.

Adicionalmente, se desarrollaron actividades de revisión de la infraestructura destinada a la fauna, incluyendo la inspección de pasos de fauna terrestres y aéreos a lo largo de la vía de conexión entre la mina y el puerto, así como de las cámaras trampa instaladas para el monitoreo de especies en la zona.

En relación con las estrategias de mitigación, se revisaron las áreas de restauración y las parcelas destinadas al seguimiento de fauna, se visitaron viveros asociados a los planes de reforestación y restauración, y se inspeccionaron las instalaciones del centro de atención de individuos de fauna, incluyendo el área destinada a la nueva clínica veterinaria.

Finalmente, en relación con el monitoreo de la biodiversidad, se evaluaron los hábitats colindantes al proyecto, se consultó sobre el seguimiento de fauna en zonas cercanas a los relaves y al túnel de descarga, y se realizó una revisión del dron utilizado para el monitoreo de áreas marítimas. El registro fotográfico presentado a continuación documenta las actividades realizadas durante la campaña de campo.



Fotografía 7-111 Paso aéreo de fauna

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-112 Punto de monitoreo de paso de fauna



Fotografía 7-113 Paso terrestre de fauna

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-114 Punto de paso de fauna en vía

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-115 Vivero de restauración ecológica

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.63 Elemento Socioeconómico

Para el componente Socioeconómico se llevaron a cabo visitas que, junto con la revisión de la información disponible, permitirán evaluar de manera crítica y objetiva el cumplimiento de los compromisos derivados del EsIA Categoría III.

En primera instancia, MPSA realizó una reunión de contexto para explicar la ejecución del Plan de Acción de Reasentamiento y del Plan de Acción de Desarrollo Social.



Fotografía 7-116 Reunión de contexto

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

✂ Plan de Acción de Reasentamiento

El personal de MPSA contextualizó el proceso de reasentamiento, indicando que este se llevó a cabo en el año 2017 para dos comunidades indígenas, e involucró negociaciones prediales y procesos sucesorios. De los compromisos derivados del EsIA, uno de ellos aún no ha sido cerrado, debido a aspectos relacionados con la titulación de los predios. Durante el proceso de reasentamiento se desarrollaron diversos componentes de infraestructura,

entre los que se incluyen la construcción de la escuela, el acueducto rural, las vías de acceso y la instalación de paneles solares, entre otros. El proceso de titulación se encuentra en curso y debidamente documentado en los Informes de Seguimiento Ambiental.

Adicionalmente, MPSA garantiza el transporte comunitario y, si bien la comunidad de Nueva Lucha no corresponde a una comunidad reasentada, esta hace uso de la vía interna de MPSA, la cual es facilitada como parte de las acciones orientadas al mantenimiento de relaciones vecinales armónicas. Asimismo, la empresa brinda atención a emergencias de salud mediante la clínica ubicada en el campamento. El análisis específico del compromiso derivado del EsIA asociado al Plan de Acción de Reasentamiento será presentado en informes posteriores.

✂ **Plan de Acción de Desarrollo Social**

Durante las visitas, se conoció a la asociación APROALAC, dedicada a la producción de tilapia. Actualmente, la asociación no cuenta con el apoyo necesario para desarrollar su proyecto, debido al cierre temporal del Proyecto Mina de Cobre Panamá, que afectó directamente el empleo y, por ende, la capacidad económica para invertir en el negocio. Elías Sánchez destacó que el impacto en la economía de la zona ha sido significativo.



Fotografía 7-117 Asociación APROALAC

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

También se visitó a DONLAC, una asociación agrícola que vendía verduras, frutas y huevos al Proyecto Mina de Cobre Panamá, generando ventas entre 1 y 1.5 millones de USD. La asociación cuenta con sembradíos propios y adquiere productos de otros productores de la región, incluyendo la venta de 35 mil huevos por semana al Proyecto Mina de Cobre Panamá.



Fotografía 7-118 Asociación DONLAC

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

Asimismo, se conoció la Asociación de Café La Ceiba, compuesta por socios productores, y se visitaron algunas instituciones educativas que han recibido apoyo técnico y económico del Proyecto Mina de Cobre Panamá en diferentes procesos.

Finalmente, se recorrió el puente Zarzo en San Juan de Turbe, distrito Omar Torrijos H., construido en 2023 por el Proyecto Mina de Cobre Panamá. Esta obra sirve como medio de conexión entre comunidades y permite que los niños puedan llegar a la escuela sin tener que cruzar el río, evitando exponer su vida.



Fotografía 7-119 Puente Zarzo

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

Lo anteriormente descrito, sumado a la revisión de la información de entrada, contribuirá evaluar si el Proyecto Mina de Cobre Panamá ha cumplido con su objetivo de mejorar la calidad de vida de las comunidades locales mediante la creación de oportunidades de desarrollo, al mismo tiempo que contribuye a la conservación de la biodiversidad.

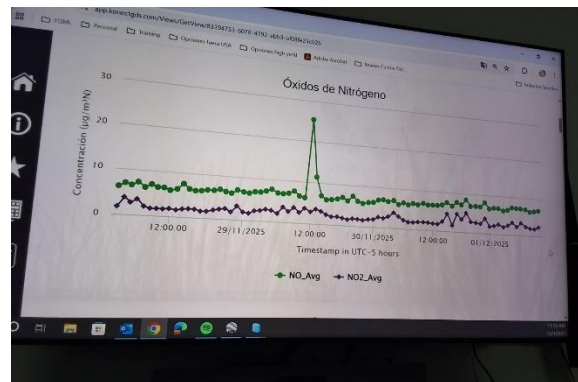
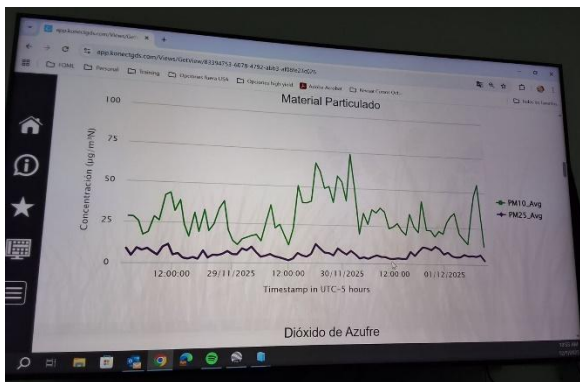
7.2.1.64 Almacenamiento de explosivos, seguridad industrial y control legal de sustancias

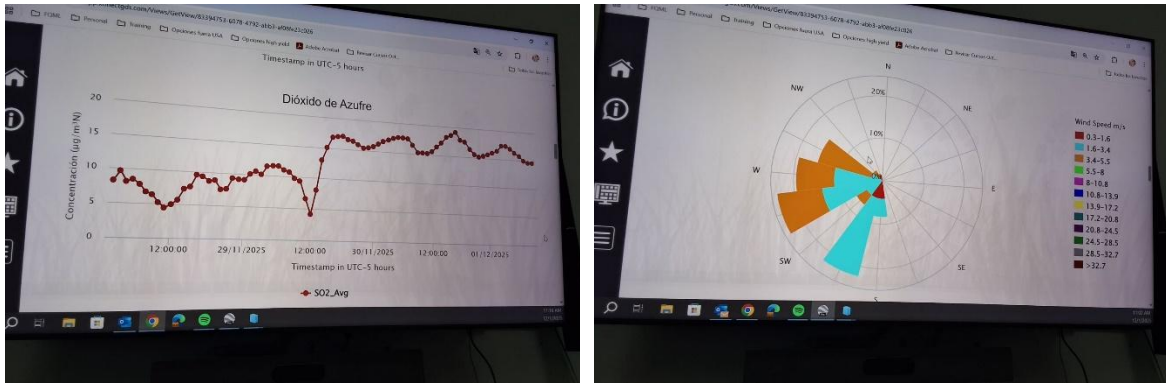
En el marco de la fase de campo se realizó una visita al área destinada para el almacenamiento de explosivos (polvorines), con el fin de conocer los procedimientos y condiciones generales asociadas al manejo de este tipo de sustancias en el proyecto. Durante el recorrido se abordaron los aspectos relacionados con el control de detonadores electrónicos, su capacidad máxima de almacenamiento (hasta 10.000 unidades) y los volúmenes de uso promedio en condiciones normales de operación. Asimismo, se revisaron los criterios técnicos que sustentan el empleo de emulsiones explosivas, las cuales se utilizan principalmente en terrenos con alto contenido de humedad. En este contexto, se indicó que no se emplean explosivos convencionales como el ANFO, un tipo de explosivo ampliamente utilizado en minería que consiste en una mezcla de nitrato de amonio y combustible, debido a que este pierde efectividad en suelos con presencia de agua.

Desde el punto de vista operativo, legal y de seguridad industrial, se conocieron los esquemas de gestión aplicables al manejo de explosivos y sus accesorios, incluyendo registros técnicos, control de inventarios y protocolos de almacenamiento. No obstante, durante el periodo de visita se evidenció que el proyecto no mantenía material explosivo en sitio, dado que la operación minera no se encontraba activa y la mina se encontraba en fase de PGS.

7.2.1.65 Planta de generación de energía – elemento atmosférico

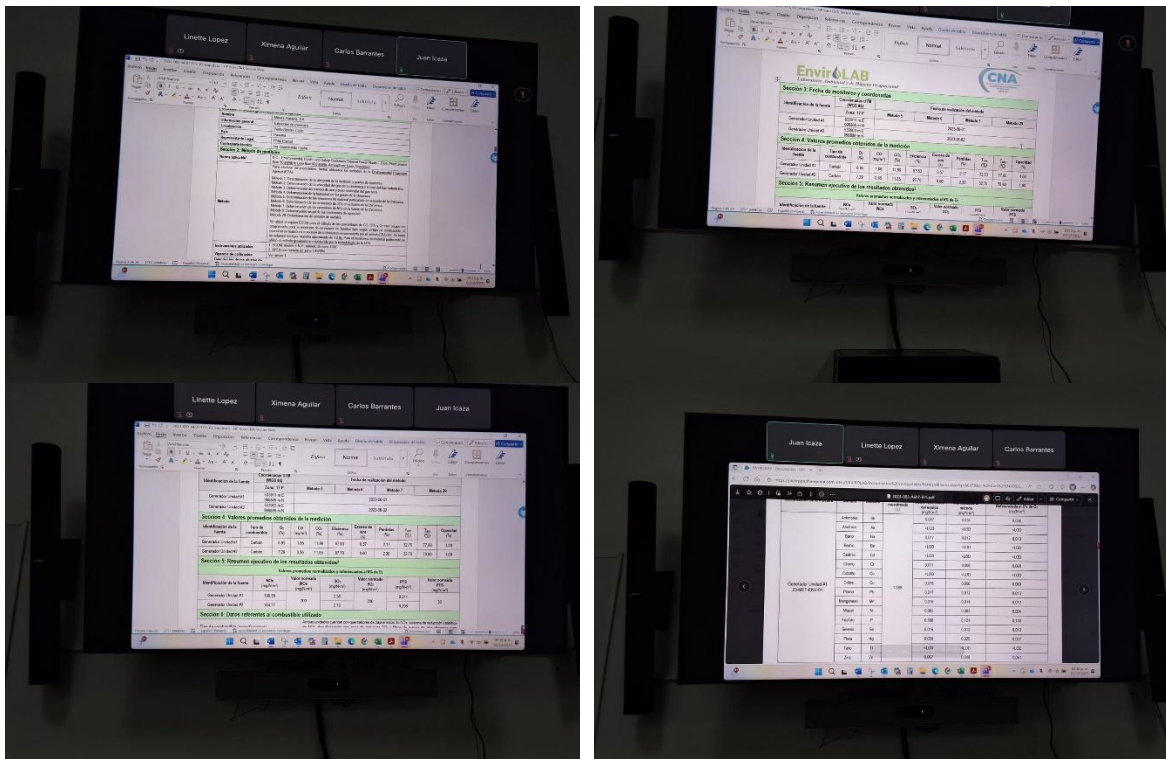
Producto de las reuniones con personal de la organización se revisaron a nivel documental la forma de reporte de registros a nivel de calidad del aire y emisiones en chimenea de la planta de generación eléctrica de los sistemas de monitoreo continuo.





Fotografía 7-120 Salidas gráficas del sistema de monitoreo continuo en estaciones Comunidad Río Caimito y Comunidad San Benito

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-121 Revisión documental de monitoreos de fuentes fijas Unidad 1 Planta Térmica

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

En este caso, durante las actividades de inspección en la estación de calidad del aire de Río Caimito, se encuentra que las dinámicas circundantes a la localización de la estación de monitoreo pueden tener incidencia en resultados, tomando como referencia de análisis el manual de Sistema de medición de polución de aire, como se muestra a continuación.

✂ QA Handbook for Air Pollution Measurement Systems:

➤ "Volume I: A Field Guide to Environmental Quality Assurance",

- "Volume II: Ambient Air Quality Monitoring Program" y "Volume IV: Meteorological Measurements",

Dada la cercanía de fuentes de emisión y estructuras aledañas al punto de muestreo que se han venido desarrollando entorno a dicha infraestructura y que se pueden considerar de no control por parte del Proyecto Mina de Cobre Panamá. Elementos que son de control como el área de generadores de apoyo a la estación de calidad del aire presentan localización consistente para reducción de sesgo por contaminación cruzada.



Fotografía 7-122 Revisión visual de operación sistema de monitoreo continuo calidad del aire Rio Caimito

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Figura 7-6 Localización de fuentes de emisión respecto a punto de monitoreo

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

En este punto se identificó que una actualización periódica de modelos matemáticos puede ser relevante para validar comportamiento de dispersión controlables y no controlables, en conjunto con valoración de concentración de fondo, permite una comunicación adecuada y actualizada de impactos y/o probabilidad de no excedencias dentro del entendimiento del proyecto por parte de comunidades y grupos de interés, respecto a elementos de interacción de la región (condiciones de micrometeorología, elementos de uso de suelo, elevación de terreno entre fuente y receptor, entre otros aspectos).

Durante la inspección a las facilidades de la Planta de Generación Eléctrica, se identificaron las condiciones de manejo de los sistemas de control para material particulado, óxidos de

nitrógeno y óxidos de azufre, asociados al Sistema de reducción catalítica base vanadio para control de formación de NOx (incluyendo manejo estequiométrico de formación y control de temperatura mediante cuatro etapas de aire), control en seco de material particulado mediante filtros manga y sistema de desulfuración mediante depurador de gases a contraflujo de agua de mar y entrada de SO₂ con aire sobre la base.



Fotografía 7-123 Revisión visual de operación en sistema CEMS Unidad 1 Planta Térmica

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026





Fotografía 7-124 Revisión visual de localización y estado de sistemas de control de emisiones Planta Térmica

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.66 Galera de carbón

Se realizó inspección visual del estado de los sistemas de almacenamiento, manejo y distribución de carbón, los cuales fueron movilizados desde y hacia terminal portuario.



Fotografía 7-125 Revisión visual de localización y estado de sistemas de almacenamiento de carbón

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.66.1 Depósito de almacenamiento de cenizas

Se realizó una visita al depósito de almacenamiento de cenizas, sitio destinado al depósito de los residuos de cenizas de fondo que no se reintegran al proceso de la planta de

generación eléctrica ni a otros usos industriales. Durante la inspección se observó que el manejo de las aguas de escorrentía e infiltración se lleva a cabo mediante cunetas, canales, cajas de achique y sistemas de bombeo, previo a su disposición final.

El Proyecto Mina de Cobre Panamá informó que la cantera cuenta con una geomembrana en el fondo, implementada con el fin de prevenir filtraciones hacia el subsuelo, y que parte del agua es bombeada hacia una planta de tratamiento de aguas industriales contigua, donde se aplican procesos físicos de decantación y sedimentación, siendo posteriormente reutilizada para el riego de vías. En relación con las aguas de escorrentía, se indicó que estas son descargadas al río Caimito.

Al respecto, el Plan de Monitoreo Ambiental del Proyecto Mina de Cobre Panamá establece como objetivo del monitoreo de cumplimiento para agua superficial asegurar: (i) el cumplimiento de los estándares legales aplicables a las descargas de efluentes, conforme a la normativa de Panamá y/o a los lineamientos de la IFC, en todos los puntos de descarga de agua; y (ii) la verificación del cumplimiento de los compromisos definidos en el EsIA para los sitios de monitoreo, en concordancia con los requerimientos de MiAmbiente.

La información relacionada con los monitoreos de calidad de agua superficial y subterránea será revisada y validada durante la fase documental de la auditoría ambiental, con base en los datos consignados en el EsIA y en los permisos ambientales otorgados.





Fotografía 7-126 Deposito de cenizas y PTAR de aguas industriales

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2025.

7.2.1.67 Taller MSA – Mantenimiento de Equipos Mineros

El equipo realizó la inspección al Taller MSA, siendo atendido por el ingeniero responsable del área, evidenciándose que la instalación se encontraba en operación parcial. Durante la visita se informó que los equipos mineros se encontraban en estado de hibernación, bajo un esquema de mantenimiento mínimo orientado a garantizar su preservación estructural y funcional. El Proyecto Mina de Cobre Panamá informó que el inventario de repuestos asociado a dichos equipos superaba los 100 millones de dólares y que el valor total de los inventarios del proyecto ascendía aproximadamente a 450 millones de dólares, de los cuales cerca de 50 millones de dólares correspondían a componentes con riesgo de obsolescencia.

Se indicó que el objetivo de disponibilidad mecánica de los camiones es superior al 80 %, y que, se requeriría un periodo aproximado de seis meses para recuperar los niveles óptimos de operatividad.

Se verificó la flota disponible, la cual incluye:

- 37 camiones Liebherr Ultra Class de 360 t, equipados con sistema trolley.
- 20 camiones CAT 777 de 90 t.
- 56 camiones articulados 740.

Funcionarios del Proyecto Mina de Cobre Panamá informaron que el ciclo de vida útil de los camiones estaba definido en función de las horas de operación, bajo un programa de mantenimiento por componentes, el cual se encontraba respaldado por un sistema de gestión de inventarios que incorporaba el control de fechas de vencimiento y la planificación de la reposición de repuestos. Se cuenta con un separador de aceite en sitio, registra cantidades y certificaciones de succión de residuos aceitosos.



Fotografía 7-127 Camión minero Liebherr en bahía de mantenimiento



Fotografía 7-128 Camión Liebherr DTU 024 con sistema trolley

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-129 Vista exterior del Taller MSA

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

En el Área de Servicios de mina/talleres (MSA), se evidenció la situación laboral actual tras la reducción operacional, pasando de más de 800 trabajadores a cerca de 90 activos, lo cual tiene implicaciones directas en reorganización contractual, sostenimiento de activos laborales y proyecciones de reactivación. Se ratificó que requeriría cerca de 6 meses de preparación técnica y laboral para restablecer condiciones anteriores de trabajo.

7.2.1.68 Puerto Punta Rincón

Se realizó una visita a la Terminal 1 y Terminal 2 del puerto Punta Rincón. El Proyecto Mina de Cobre Panamá explicó que en la Terminal 1 para actividades de cargue y descargue de materiales, insumos y maquinaria, mientras que en la Terminal 2 es para el recibo de cargamentos de carbón para la planta de energía y el envío del concentrado de cobre, indicando además las medidas adoptadas en caso de contingencias por derrames de carbón o concentrado. Durante la visita se inspeccionaron los puntos de captación y vertimiento de agua de mar utilizados para el proceso de refrigeración de los equipos de la planta termoeléctrica y para la construcción del corta olas. El agua captada es sometida a un proceso de desmineralización para reducir los altos contenidos de sales disueltas y minerales presentes, y antes de su vertimiento se realizan monitoreos de calidad y temperatura del agua, garantizando una adecuada homogeneidad al mezclarse nuevamente con el océano.

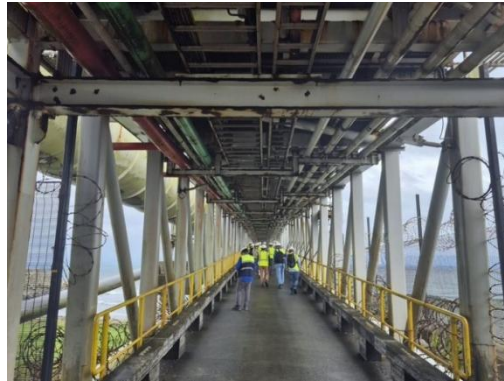


Fotografía 7-130 Panorámica sector bombas de captación agua de mar

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.69 Puerto Rincón – elemento atmosférico

En términos de operación del puerto, se identificaron elementos asociados a sistemas de movilización de fluidos, los cuales cuentan con equipos de dosificación a motonave y desde motonave de acuerdo con filosofía de mínimo impacto (localización a nivel inferior de escotilla, mamparas sobre tolvas con manejo en húmedo, entre otros aspectos). En el caso de manejo de acuerdo con estándares MARPOL, si bien el puerto presenta su propia Capitanía, es la operación de cada motonave la que garantiza sobre estándares internacionales el manejo de emisiones asociadas a su operación, por cuanto la Capitanía de puerto no presenta control sobre dicha operación.



Fotografía 7-131 Revisión visual de localización y estado de sistemas de distribución dentro de terminal 2

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.70 Instalaciones de Apoyo – Clínica y Campamento

La empresa contaba con una clínica destinada a la atención de sus colaboradores y de las comunidades cercanas, la cual ofrecía servicios de atención primaria, suministro de insumos y entrega gratuita de medicamentos (ver **Fotografía 7-132**). El Proyecto Mina de Cobre Panamá informó que esta instalación disponía de un equipo médico conformado por 18 profesionales, entre médicos, enfermeros y personal farmacéutico, y se encontraba equipada para la atención de emergencias, tanto dentro de sus instalaciones como mediante el apoyo de ambulancias.

El proceso de atención a los pacientes iniciaba con el ingreso por el área de recepción, seguido de la clasificación en la zona de *triaje*, donde se definía la prioridad de atención de acuerdo con la condición médica. Posteriormente, los pacientes eran valorados por el personal médico, quien realizaba las evaluaciones clínicas correspondientes. La clínica contaba además con un área de trauma debidamente equipada, con monitores y medicamentos para la atención de emergencias, así como con capacidad operativa para el manejo de múltiples víctimas y la respuesta a emergencias comunitarias, función considerada prioritaria dentro de sus servicios.

La infraestructura disponía de cuatro ambulancias, de las cuales tres se encontraban asignadas a la clínica y una a la zona portuaria. Adicionalmente, contaba con una farmacia certificada, donde los medicamentos eran suministrados sin costo a los colaboradores, y con un laboratorio clínico acreditado, en el cual se realizaban pruebas y controles asociados a la salud ocupacional.

Se cuenta con un área de observación destinada a pacientes que, sin presentar condición de urgencia (ver **Fotografía 7-133**), requieren seguimiento médico, con un protocolo que establece una permanencia máxima de tres horas. Asimismo, existe un espacio para la realización de pruebas de alcoholemia y detección de sustancias psicoactivas, conforme a los protocolos internos del proyecto.

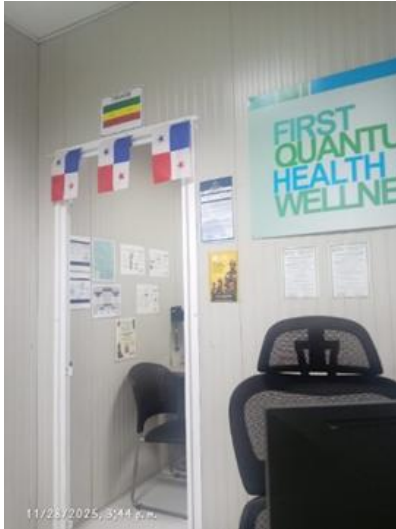
Se dispone además de un área de laboratorio donde los colaboradores pueden observar el equipo utilizado para la realización de pruebas médicas, destacándose el compromiso institucional con la protección de la salud y la atención oportuna de emergencias, garantizando el acceso a servicios y medicamentos de manera gratuita.

En cuanto al manejo de desechos clínicos (ver **Fotografía 7-134**), se indicó que estos son retirados con una periodicidad trimestral; no obstante, esta frecuencia puede ser ajustada en caso de variaciones en la operación. En las áreas de producción, los trabajadores están expuestos a distintos riesgos, por lo que se dispone de antídotos polivalentes para la atención de posibles emergencias, los cuales también se emplean durante el traslado a instituciones médicas externas, de ser requerido. Existen protocolos específicos para eventos como picaduras de escorpiones.

Previo a la apertura de áreas restringidas de desechos, el personal de seguridad debe encontrarse debidamente dotado con los elementos de protección requeridos. La atención médica contempla además el registro diario de la temperatura de los colaboradores. En caso de accidentes, se activan planes de evacuación y, de ser necesario, se dispone de traslado aéreo en helicóptero para emergencias médicas.

Los protocolos de atención de emergencias, especialmente para eventos masivos, se encuentran debidamente establecidos e involucran la articulación con diversas entidades, como autoridades de tránsito, entidades de salud y compañías mineras. Se ha fortalecido la coordinación para la atención médica y, cuando la capacidad instalada resulta insuficiente, se solicita el apoyo del Ministerio de Salud (MINSAL). Asimismo, se han revisado los canales de comunicación para la respuesta a emergencias, estableciendo guías claras que permiten garantizar una atención rápida, oportuna y efectiva, manteniendo siempre la articulación con las entidades públicas cuando se requiera.

En el componente de atención ocupacional (ver **Fotografía 7-135**), se realizan programaciones periódicas de los colaboradores, quienes ingresan inicialmente por consulta de atención primaria, donde el personal licenciado realiza las primeras pruebas. Durante la visita se brindó explicación detallada sobre el equipo de sonometría y, de manera complementaria, se dispone del equipo de pirometría para la evaluación de condiciones térmicas de los puestos de trabajo.



Fotografía 7-132 Instalaciones de la clínica - consultorio



Fotografía 7-133 Instalaciones de la clínica - urgencias

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-134 Instalaciones de la clínica - urgencias



Fotografía 7-135 Habitación de observación para pacientes

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-136 Equipo para la medición de factores de salud ocupacional



Fotografía 7-137 Desechos médicos

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.71 Instalaciones de apoyo - Campamento Cobre Panamá

Adicionalmente, se visitó el Campamento Cobre Panamá, con capacidad proyectada para albergar a 3,000 personas, fue construido en el año 2015 (ver **Fotografía 7-138** y **Fotografía 7-139**), por lo que cuenta con una antigüedad aproximada de 10 años. En la actualidad, solo se encuentran habilitadas algunas habitaciones, las cuales comprenden diferentes tipologías, entre ellas habitaciones individuales y habitaciones compartidas con baño común, conocidas internamente como tipo T2.

En el área del campamento se dispone de un gimnasio dotado con equipos para la práctica de crossfit y otros ejercicios físicos, lo que contribuye al bienestar y acondicionamiento del personal. Adicionalmente, la infraestructura incluye cuatro comedores, de los cuales actualmente solo dos se encuentran en operación, así como servicio de lavandería.

Como parte de los espacios de recreación, el campamento cuenta con zonas de entretenimiento como cine (ver **Fotografía 7-140**) y áreas de juegos (ver **Fotografía 7-141**), orientadas a mejorar la calidad de vida de los trabajadores durante su permanencia en las instalaciones. En esta etapa operativa, el Campamento Cobre Panamá alberga aproximadamente a 600 personas, cifra significativamente inferior a su capacidad proyectada, lo que refleja la reducción actual de la operación.



Fotografía 7-138 Vista general del campamento



Fotografía 7-139 Vista general del campamento

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-140 Área de cine



Fotografía 7-141 Área de juegos

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.72 Estabilización de taludes y control de escorrentías – infraestructura civil

La visita de campo tuvo como finalidad evaluar las condiciones actuales de los taludes en corte y relleno, así como revisar los sistemas naturales y construidos para el manejo de escorrentías superficiales, identificando riesgos asociados a inestabilidad, erosión, desprendimientos y deficiencias en la conducción de aguas.

El recorrido de campo se desarrolló conforme al cronograma de visitas establecido, priorizando los sectores de la mina y áreas operativas definidos para la evaluación, así como puntos adicionales seleccionados de manera aleatoria con criterio técnico. En estos sectores se inspeccionaron las áreas de mina y la infraestructura asociada a la operación, incluyendo vías y líneas de flujo.

Finalmente, las condiciones observadas fueron documentadas mediante registro fotográfico y coordenadas GPS, lo que permitió establecer un diagnóstico preliminar representativo del estado de los taludes y del comportamiento de las escorrentías en el área del proyecto, acorde con el alcance y metodología de la visita de campo realizada.



Fotografía 7-142 Deslizamientos activos o incipientes

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026





Fotografía 7-143 Conformación de taludes

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.73 Infraestructura y estructuras de la mina, caminos y puentes

La visita de campo tuvo como objetivo realizar un reconocimiento del estado actual de las vías intervenidas, con el fin de recopilar información sobre condiciones generales de estabilidad, transitabilidad y seguridad vial, así como identificar de manera preliminar necesidades de mantenimiento o mejoramiento.

Durante el recorrido se inspeccionaron tramos priorizados de acuerdo con el cronograma de visita y criterios técnicos, evaluando el trazado vial e identificando puntos críticos, zonas de deterioro y sectores potencialmente afectados por escorrentía superficial o tránsito pesado. Cada uno de los sitios visitados fue documentado mediante registro fotográfico y georreferenciación.

Se revisó de manera general el estado de la superficie de rodadura, observando la presencia de baches, fisuras, agrietamientos, desprendimientos y condiciones aparentes de los materiales, así como posibles fallas asociadas al tránsito o a deficiencias estructurales. De igual forma, se realizó una inspección visual de las obras de drenaje, incluyendo cunetas, alcantarillas circulares y de caja, puentes y filtros, con el propósito de identificar obstrucciones, procesos de socavación, sedimentación y su comportamiento hidráulico aparente.

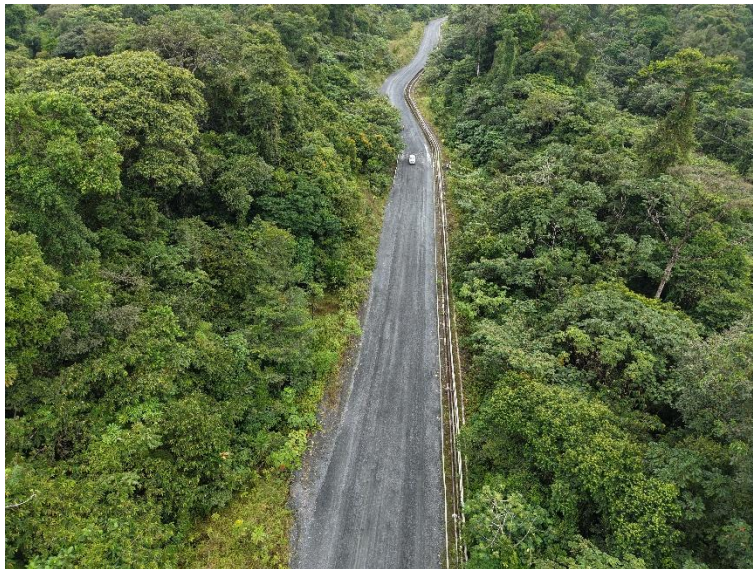
Asimismo, se efectuó una revisión visual de los taludes en corte y relleno asociados a los tramos inspeccionados, con el fin de identificar procesos de erosión, inestabilidad o caída de material, así como sectores que podrían requerir medidas de control o estabilización. Finalmente, se revisaron los elementos de señalización y seguridad vial en los tramos visitados, identificando de manera general la presencia, estado y suficiencia de señales preventivas, informativas y reglamentarias.

Es importante precisar que la inspección se realizó mediante observación visual en campo, sin la ejecución de ensayos o mediciones específicas, y constituye un insumo para el análisis técnico posterior dentro del alcance de la auditoría.



Fotografía 7-144 Inspección estructura de puente sobre río Uvero, en camino a la costa

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-145 Inspección de estructura de la vía a la costa, (estabilidad de taludes, estructura de la vía y sistema de drenaje)

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.74 Líneas de transmisión eléctrica tramos 1, 2 y 3

La visita de campo se realizó con el objetivo de conocer y registrar el estado físico, operativo y de seguridad de las estructuras y componentes de las líneas de transmisión eléctrica

correspondientes a los tramos 1, 2 y 3, identificando condiciones que pudieran incidir en su integridad, la continuidad del servicio o la seguridad de las operaciones.

El recorrido se desarrolló conforme al cronograma de visita establecido, mediante la inspección de puntos y secciones seleccionadas de manera aleatoria a lo largo de los trazados de cada tramo, lo que permitió contar con una visión representativa de las condiciones generales de la infraestructura. En estos puntos se evaluaron torres, perfiles del terreno, accesos, zonas de riesgo y posibles obstrucciones o interferencias externas. Asimismo, se revisaron bases, cimentaciones, placas de anclaje, pernos y demás elementos estructurales, con el fin de identificar posibles procesos de corrosión, deformaciones, agrietamientos, asentamientos u otras condiciones que pudieran comprometer la estabilidad.

De igual forma, se verificó el estado general de los conductores, cables de guarda y accesorios, identificando signos de desgaste, holguras, empalmes deteriorados o posibles daños asociados al contacto con vegetación. Se inspeccionaron aisladores de suspensión y retención, cadenas, grapas y herrajes en los puntos seleccionados, comprobando su integridad mecánica, alineación y condiciones generales. También se evaluó la cobertura vegetal cercana a la línea, identificando áreas con potencial riesgo de contacto y posibles necesidades de manejo preventivo.

Adicionalmente, se revisaron senderos y vías de acceso, señalización, cercas y condiciones generales que pudieran afectar las labores de operación y mantenimiento, así como los sistemas de puesta a tierra, verificando de manera general su continuidad y estado. Finalmente, se realizó el registro fotográfico, la georreferenciación y la toma de notas de campo en los puntos inspeccionados, información que permitirá apoyar el análisis técnico y la definición de acciones orientadas a garantizar la continuidad del servicio, la integridad de la infraestructura y la seguridad operativa.



Fotografía 7-146 Inspección cimentación de estructura T-194 de tramo 2 línea eléctrica

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026



Fotografía 7-147 Inspección inicio de Tramo 3, cimentación de estructuras de línea eléctrica y estado de la servidumbre

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.75 Subestación eléctrica Botija

Se realizó un recorrido por la zona de la subestación eléctrica Botija, la cual cuenta con dos líneas de transmisión de alta tensión de 230 kVa y una línea de transmisión de media tensión de 34,5 kVa. La primera línea de alta tensión conecta la subestación con la zona del puerto Punta Rincón, tiene una longitud de 22 km y un total de 80 torres; la segunda línea de 230 kVa proviene del Corregimiento de Llano Sánchez, Distrito de Aguadulce, Provincia de Coclé., con una extensión de 94 km y 290 torres. La línea de media tensión de 34,5 kVa se destina a la alimentación de los equipos en la zona de proceso, garantizando el suministro eléctrico necesario para las operaciones de la planta. Las torres inspeccionadas equivalen al 2% del total de torres existentes.

7.2.1.76 Túnel de Descarga y Sistema de Efluentes

Se inspeccionó el túnel de descarga, con una longitud aproximada de 1,2 km (ver **Fotografía 7-148**), el cual constituye el único punto de descarga de agua general resultante del proceso de beneficio mineral y que, al momento de la visita, evacuaba principalmente aguas acumuladas por lluvias y escorrentías provenientes del área minera. Durante la inspección se observó el portal excavado en roca, con una sección de tipo herradura, así como el caudal descargando hacia el cauce natural aguas abajo, donde se evidenció la presencia de vegetación ribereña en proceso de recuperación.

Se informó que se encontraba en fase de planificación el cambio de la torre de captación, con el fin de alejar la laguna del muro y permitir el desarrollo de las alturas proyectadas entre las cotas 95 y 146 msnm, contribuyendo de esta manera al fortalecimiento de la seguridad hidráulica de la Instalación de Manejo de Relaves (IMR). Ver **Fotografía 7-149**.



Fotografía 7-148 Portal del túnel de descarga



Fotografía 7-149 Punto de descarga de efluentes naturales

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.1.77 Túnel de descarga de MPSA

Durante la visita al túnel de descarga (ver **Fotografía 7-150**) no se constató la ejecución de actividades de monitoreo en tiempo real, toda vez que dichas actividades no formaban parte del alcance de la visita de campo. No obstante, durante el recorrido, la Gerencia Ambiental del Proyecto Mina de Cobre Panamá informó que la empresa cuenta con un Plan de Monitoreo Ambiental – Fase Operación, cuyo Ítem 3 establece los lineamientos para el monitoreo de la calidad del agua superficial asociada al proyecto.

De acuerdo con dicho ítem, el plan contempla un total de trece (13) puntos de monitoreo, distribuidos en zonas de descarga y áreas de mezcla, cuerpos de agua superficial y pozas de sedimentación operativas, definidos como puntos estratégicos para el seguimiento del recurso hídrico durante la fase de operación. El programa incluye el análisis de parámetros físicos y químicos, tales como pH, turbidez, sólidos suspendidos y metales, entre otros, conforme a lo establecido en el plan.

La periodicidad del monitoreo varía según el tipo de punto de control, estableciéndose frecuencias de hasta cuatro (4) muestreos mensuales para las descargas, monitoreos trimestrales para la calidad ambiental del agua en ríos y pozas de sedimentación, así como monitoreos operativos internos con frecuencias semanales y mensuales, orientados al seguimiento y gestión interna de las operaciones.

Según lo indicado por el Proyecto Mina de Cobre Panamá, los resultados generados a partir de este programa de monitoreo son utilizados como insumo para la gestión ambiental del proyecto y son reportados a la autoridad ambiental conforme a los compromisos establecidos. El análisis detallado de dicha información, así como la verificación del cumplimiento de los compromisos derivados del Estudio de Impacto Ambiental (EslA), será desarrollado en informes posteriores, en el marco de la revisión documental y la identificación de hallazgos asociados a dichos compromisos.



Fotografía 7-150 Túnel de descarga Minera Panamá (Cobre Panamá)



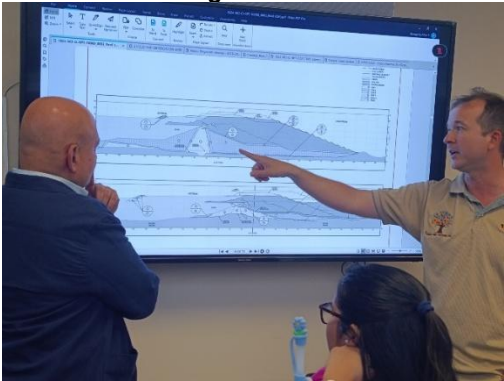

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.2 Inspección de campo centrada en subprocesos

En el marco del desarrollo de la Auditoría Integral del proyecto Mina de Cobre Panamá, las inspecciones de campo han permitido consolidar un ejercicio sistemático de verificación in situ, orientado a contrastar la información documental, operativa y técnica con las condiciones reales observadas en las diferentes áreas del proyecto. Este proceso ha facilitado la revisión integral de los distintos subprocesos que componen la cadena de valor minera, así como de los procesos de soporte asociados, permitiendo una aproximación detallada al estado actual de las operaciones y a la gestión implementada en cada componente evaluado.

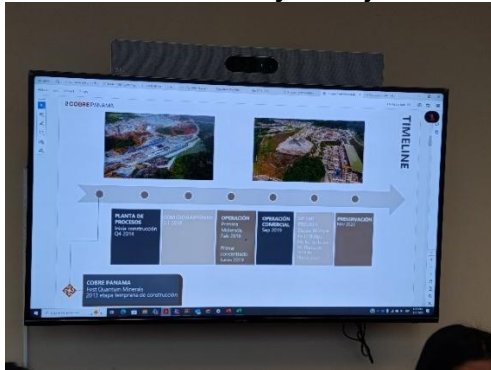
Como resultado de estas actividades, se estructuró una matriz de síntesis que integra los principales subprocesos inspeccionados, junto con sus respectivos registros fotográficos y descripciones generales, constituyéndose en una herramienta de análisis que permite evidenciar de manera organizada los aspectos verificados durante las visitas de campo. Esta información se presenta en la **Tabla 7-2**, la cual recopila de forma consolidada los elementos observados durante las diferentes jornadas de inspección, abarcando desde las etapas iniciales de exploración y diseño, hasta los procesos operativos, de soporte y de manejo ambiental del proyecto.

Tabla 7-2 Descripción de subproceso inspeccionados

Subproceso y Registro fotográfico	
<p>Exploración Geológica</p>  <p>Se observó el almacenamiento de los testigos de perforación de la etapa de exploración.</p>	<p>Estudios Básicos de Ingeniería</p>  <p>Presentación de información de los estudios básicos de ingeniería.</p>
<p>Diseños Ingeniería de Detalle</p>  <p>Presentación de los diseños de detalle de ingeniería, por ejemplo, diseño de la presa de relaves e instalaciones IMR.</p>	<p>Diseño y Planeamiento Minero Largo Plazo</p>  <p>Revisión de planeamiento minero de largo plazo con el modelo geológico, modelo de bloques, secuenciamiento de minado.</p>

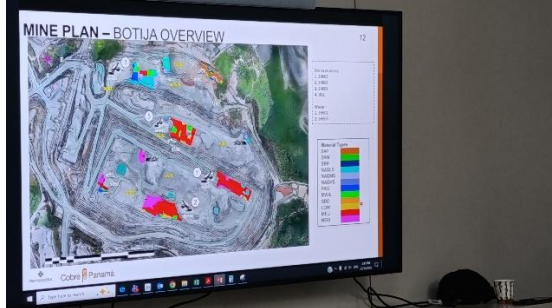
Subproceso y Registro fotográfico

Construcción y Montaje



Reunión de exposición de la etapa de construcción de infraestructura y montaje de equipos.

Diseño y Planeamiento Minero Mediano y Corto plazo



Revisión del sistema de diseño y planeamiento a mediano y corto plazo, su secuencia y actividades.

Minado y Acarreo



Vista general de tajo Botija, nótese su conformación geométrica

Almacenamiento Material Minado



Depósito de material de baja y media ley, nótese su disposición actual.

Trituración Secundaria



Almacenamiento Triturado



Subproceso y Registro fotográfico

Molienda SAG – Bolas



Se observa el mantenimiento del molino de procesamiento de minerales

Flotación, Limpieza, Espesamiento



Recorrido en el subproceso de flotación.

Planta de Filtrado – Reducción de humedad



Recorrido en el área de filtros, zona de puerto

Almacenamiento de concentrado



Se observa el estado actual de la bodega de concentrado de cobre.

Embarque y Despacho



Recorrido de puerto de embarque de concentrado de cobre, estado actual.

Planta Oro Concentración gravimétrico



Equipo concentrador gravimétrico de minerales auroargentíferos.

Subproceso y Registro fotográfico

Planta de Arenas



Recorrido en la planta de clasificación de arenas para la construcción del dique de la IMR

Presa de Relaves



Vista general del dique norte de la presa de relaves

Agua de Contacto



Manejo de aguas de contacto, deposito principal, nótese la planta de cal viva.

Tanque de agua principal



Tanque principal de agua industrial, en la actualidad en mantenimiento.

Seguimiento y Control volumétrico y de calidad – Subproceso de soporte a la operación PA-01



Revisión del sistema de control de las cantidades explotadas en el tajo Botija

Legal Ambiental – Subproceso de soporte a la operación PA-03



Revisión de información de la presa de relaves con el objetivo de revisar diseños e impactos.

Subproceso y Registro fotográfico

Almacén (Insumos y Consumibles) – Subproceso de soporte a la operación PA-04



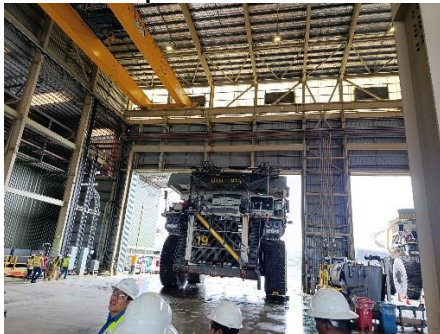
Inspección de las bodegas de insumos y consumibles.

Generación de Energía – Subproceso de soporte a la operación PA-05



Vista general de la planta de generación de energía

Mantenimiento – Subproceso de soporte a la operación PA-06



Vista general del taller de mantenimiento de equipo minero.

Puerto Marítimo – Subproceso de soporte a la operación PA-07



Vista general de puerto Rincón

Infraestructura, campamentos e instalaciones de apoyo – Subproceso de soporte a la operación PA-08



Vista general de campamento en puerto

Efluente / Vertimientos – Producto P-03



Inspección visual de efluente del proyecto

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026.

7.2.3 Verificación planes de reforestación

La verificación del cumplimiento de los planes de reforestación se desarrolló entre los meses de enero y abril de 2026, mediante la aplicación de una metodología de muestreo forestal basada en el establecimiento de parcelas transitorias de monitoreo. Este ejercicio fue realizado con el acompañamiento de la Dirección Forestal de MiAmbiente y del equipo técnico forestal del proyecto Mina de Cobre Panamá. La metodología aplicada tuvo como

propósito evaluar en campo las áreas reforestadas y verificar su correspondencia con las obligaciones establecidas en la licencia ambiental.



Fotografía 7-151 Equipo de trabajo

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026.

7.2.3.1 Tipos de parcelas

Para esta Auditoría Integral, se consideró la implementación de parcelas transitorias de monitoreo y/o caracterización, las cuales permitieron realizar seguimiento a corto plazo de las áreas de restauración. Este tipo de parcelas brindó una valiosa fuente de datos cualitativos y cuantitativos para la evaluación y análisis de los indicadores de composición florística y sus cambios en el tiempo, el monitoreo de la diversidad, el crecimiento de la masa forestal y la fenología. Asimismo, resultaron útiles para definir tratamientos silviculturales orientados a un desarrollo sostenible de los ecosistemas evaluados.



Fotografía 7-152 Elaboración de parcelas

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026.

7.2.3.2 Consideraciones generales para establecimiento de parcelas

Para esta Auditoría Integral, las parcelas fueron delimitadas y georreferenciadas, asegurando que todos los árboles quedaran debidamente identificados, registrados y ubicados espacialmente.

Todos los individuos arbóreos en categoría fustal que fueron identificados se midieron con el fin de evaluar su desarrollo en el tiempo. De igual manera, los puntos de control para la medición de los diámetros normales se establecieron a 1,30 metros a partir de la base, quedando registrados para cada uno de los individuos evaluados.





Fotografía 7-153 Mediciones

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026.

7.2.3.3 Tamaño, forma y número de parcelas

Las unidades de muestreo cumplieron con requisitos fundamentales, tales como la definición previa y el respeto de las reglas de exclusión e inclusión del material vegetal a medir durante la obtención de los datos. Asimismo, una vez seleccionadas la forma y el tamaño de las parcelas, estos se mantuvieron lo más uniformes posible a lo largo del trabajo.

Para el establecimiento de las unidades de muestreo en campo, se adoptaron formas geométricas convencionales como cuadrados, rectángulos y circunferencias, las cuales pudieron ser implementadas fácilmente con base en levantamientos topográficos de tipo planimétrico. No obstante, se consideró como criterio principal el efecto de borde que pudiera generarse sobre la parcela, por lo cual se priorizó la selección de formas con menor relación perímetro/superficie.

En este sentido, las parcelas cuadradas correspondieron a una de las unidades de muestreo más utilizadas en los estudios de vegetación, debido a que facilitaron la evaluación de variables y permitieron reducir el impacto dentro de la parcela.

Adicionalmente, en esta fase se definió el tamaño de las unidades de muestreo para las áreas de reforestación objeto de verificación, en el marco del seguimiento al cumplimiento

de los planes de reforestación. Las dimensiones de dichas unidades se presentan en la **Tabla 7-3** y **Figura 7-7**.

Tabla 7-3 Tamaño de las unidades de muestreo

ESTADO DE DESARROLLO	ÍTEM	TAMAÑO DE PARCELA MUESTREADA
Fustales*	Planes de reforestación aprobados por MiAmbiente	400 m ² (20 m * 20 m)
Latizales	Planes de reforestación aprobados por MiAmbiente	Parcelas anidadas 25 m ² (5m * 5m) en las parcelas de 400 m ²

* Para reforestaciones con diámetro < 10 y ≥ 3 cm de diámetro se realizan las mediciones dasométricas estipuladas, en el caso de plantaciones < 3 cm de diámetro se contarán los individuos sin datos dasométricos.

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026.

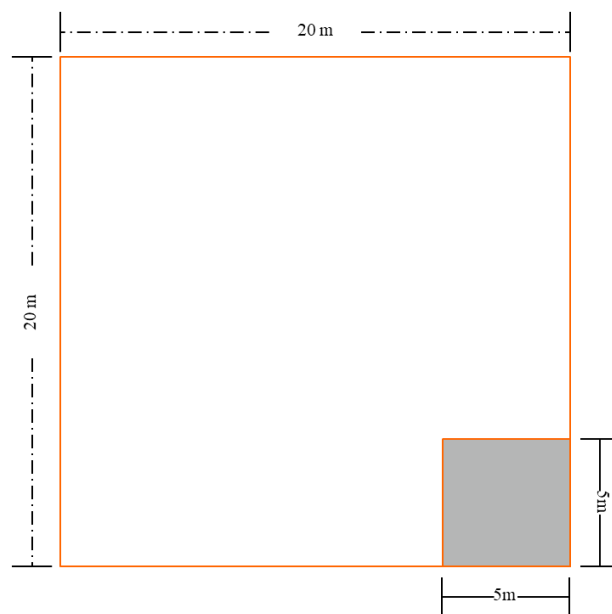


Figura 7-7 Tamaño de parcelas

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.3.4 Definición previa de los sitios de muestreo

La definición del muestreo de las áreas reforestadas descritas en los planes presentados ante MiAmbiente se realizó una vez se encontraron delimitados y espacializados los polígonos donde se establecieron las reforestaciones, de acuerdo con la información contenida en los planes aprobados y su distribución en el territorio. Con base en esta delimitación, se efectuó una selección aleatoria de los sitios de muestreo mediante el uso de la herramienta Sampling Design, desarrollada por NCCOS – NOAA e integrada en ArcGIS Pro (ver **Figura 7-8**).

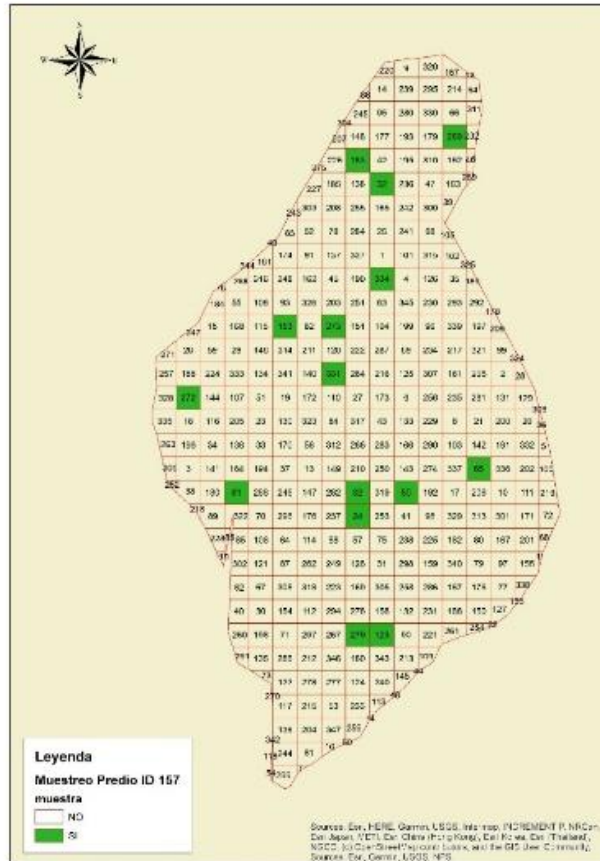


Figura 7-8 Distribución mediante herramienta Sampling Desing y selección de parcelas aleatorias para muestreo

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

Para el desarrollo de los trabajos de campo se tendrá en cuenta el siguiente proceso:

7.2.3.4.1 Toma de registros y marcación de individuos

Para la toma de datos, el primer paso fue la delimitación de la parcela, la cual se realizó de la siguiente manera: mediante el uso de una cuerda de polipropileno, se ubicó el eje central de la parcela.

El registro de la información y las mediciones se realizó mediante el uso de un smartphone, empleando la aplicación Memento.



Fotografía 7-154 Toma de registros y marcación de individuos

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026.

7.2.3.4.2 Variables de medición

En la **Tabla 7-4** se presentan las variables de medición para los individuos registrados en la verificación del establecimiento de la reforestación realizada, según su categoría de tamaño.

Tabla 7-4 Variables de medición por categoría de tamaño

REGISTRO Y MEDICIÓN DE INDIVIDUOS		
Fustal (F)	DAP \geq 10 cm	- DAP o CAP - Altura Total - Especie
Latizales	Individuos entre \leq 10 cm y \geq 3cm	- DAP o CAP - Altura Total - Especie

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

▪ **Toma de CAP – DAP**

Para el caso de la toma de los diámetros a la altura del pecho (DAP), se tomó como referencia una altura de 1.30 m, considerando los siguientes parámetros:

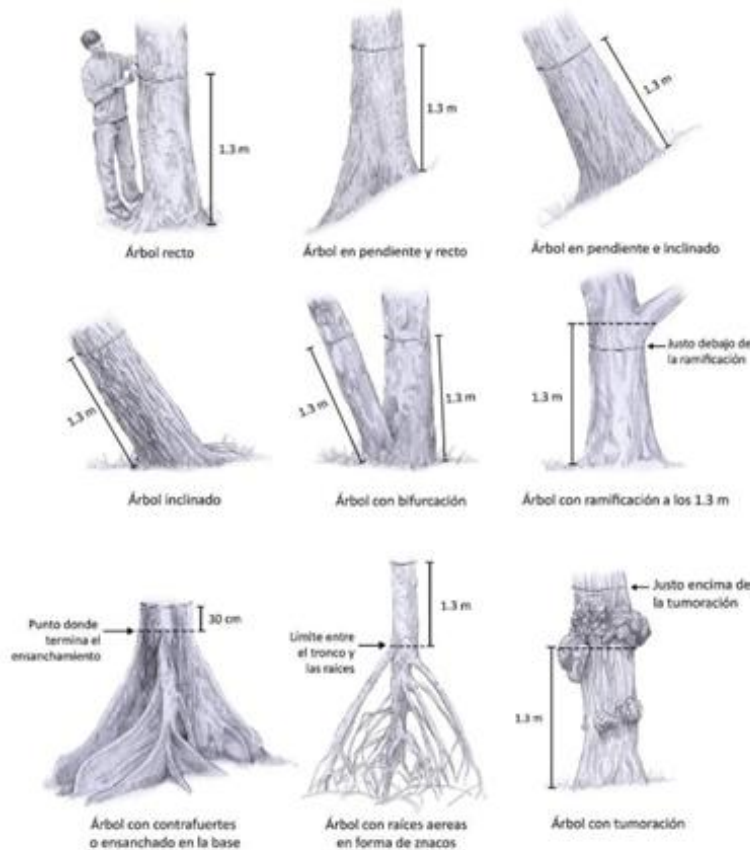


Figura 7-9 Métodos para la toma del CAP - DAP

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

En árboles bifurcados o policotómicos por debajo de la altura del pecho (1.30 metros desde el nivel del suelo), cada bifurcación se midió como si correspondiera a un individuo diferente; no obstante, en el formulario de campo se dejó la observación de que se trataba del mismo individuo (ver **Figura 7-10**).

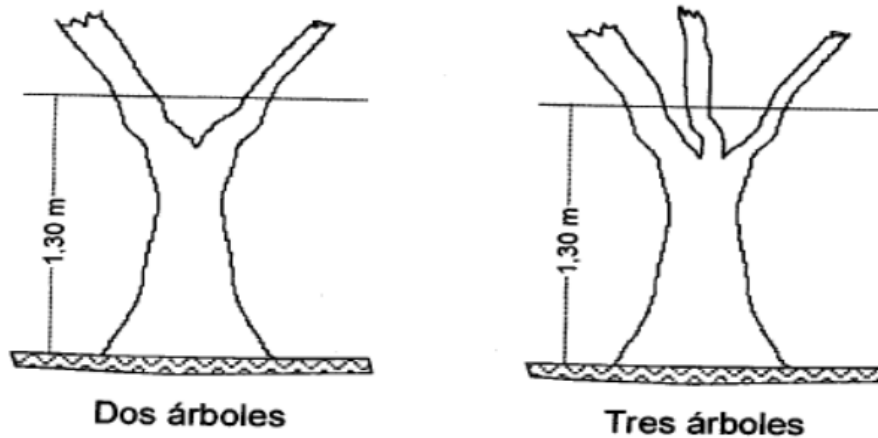


Figura 7-10 Medición de Diámetros

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

▪ **Alturas**

Para la estimación de las alturas de los individuos registrados durante la verificación del establecimiento de la reforestación, se tuvieron en cuenta los criterios establecidos en la **Figura 7-11**.

- Altura total: longitud del árbol desde el suelo hasta su ápice, la cual fue estimada.

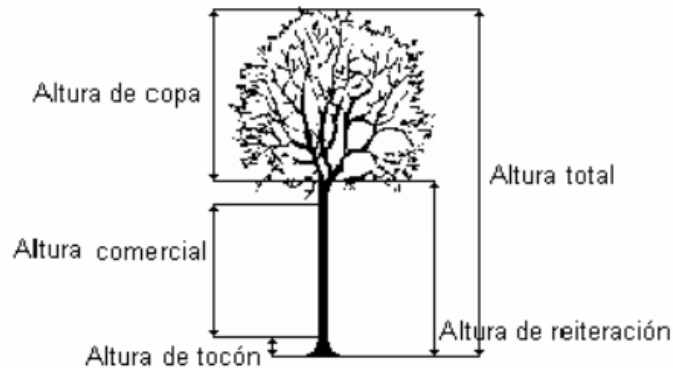


Figura 7-11 Toma de Alturas de individuos inventariados

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

7.2.3.4.3 Representatividad estadística

▪ **Error de muestreo**

Se llevó a cabo un muestreo estadístico para cada área de reforestación (plan aprobado), con una probabilidad del 95 % y un error inferior al 20 % por plan aprobado, con el fin de estimar el volumen total.

Para cada una de las áreas reforestadas, se realizó el respectivo cálculo del error de muestreo, conforme a las fórmulas presentadas en la **Tabla 7-5**.

Tabla 7-5 Estadígrafos empleados para el cálculo del error de muestreo

ESTADÍGRAFO	ECUACIÓN	DESCRIPCIÓN
Media	$X = \sum \frac{Xi}{n}$	Xi son los volúmenes totales y n el número de las parcelas.
Desviación Estándar	$S = \sqrt{\frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{n}}{n - 1}}$	Xi son los volúmenes totales y n el número de las parcelas.
Coficiente de Variación	$CV\% = \left(\frac{S}{X}\right) * 100$	S es la desviación estándar y X la media de los volúmenes totales
Error Estándar	$E = \frac{S}{\sqrt{n}}$	S es la desviación estándar y n el tamaño de la muestra o número de parcelas.
Error absoluto de muestreo	$Ea = (t_{\alpha/2gl} * E)$	$t_{\alpha/2gl}$ son los grados de libertad ($n - 1$), probabilidad (95%), y E , el error estándar
Límites de confianza	$L = (X \pm Ea)$	$t_{\alpha/2gl}$ son los grados de libertad ($n - 1$), probabilidad (95%), X la media de los volúmenes totales y Ea , el error absoluto
Error relativo de muestreo	$Er\% = \frac{(t_{\alpha/2gl} * E)}{X} * 100$	$t_{\alpha/2gl}$ son los grados de libertad ($n - 1$), probabilidad (95%), X la media de los volúmenes totales y Ea , el error absoluto

Fuente: SGS Panamá Control Services Inc., 2026

▪ Cálculo de volúmenes

Se establecieron los rangos del factor de forma según la configuración del fuste, como se detalla en la **Figura 7-12**. Considerando la forma del fuste de los árboles inventariados, se estimó que estos se clasificaron en el tipo paraboloide, lo que sugirió un factor de forma (FF) comprendido entre 0.74 y 0.4. Con base en esta información y teniendo en cuenta las directrices del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE, 1991) para el cálculo de volúmenes, se empleó la ecuación de volumen convencional ajustada con el coeficiente morfológico o factor de forma, adoptando el valor de 0.7 para dicho coeficiente.

TIPO DENDROMÉTRICO DEL FUSTE	FACTOR DE FORMA
Cilíndrico 	$f \geq 0,75$
Paraboloide 	$0,74 \geq f \geq 0,4$
Cono 	$0,39 \geq f \geq 0,27$
Neiloide 	$f < 0,38$

Figura 7-12 Factor de forma según la forma del fuste

Fuente: Guía de cubicación de madera, Proyecto Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia, CARDER – Unión Europea, 2013. SGS Panamá Control Services Inc., 2026.

Para el cálculo del volumen total se empleó la ecuación presentada a continuación:

$$V = \frac{\pi}{4} * (DAP^2) * HT * ff$$

Dónde:

DAP: Diámetro a la altura del pecho (en metros, tomados a 1.3 m de altura)
 HT: Altura total en metros
 ff: Factor de forma (0.7)

Para el cálculo del volumen comercial se empleará la ecuación presentada a continuación:

$$V = \frac{\pi}{4} * (DAP^2) * HC * ff$$

Dónde:

DAP: Diámetro a la altura del pecho (en metros, tomados a 1.3 m de altura)
 HCt: Altura comercial en metros
 ff: Factor de forma (0.7)

Para cada plan de reforestación auditado se elaboró un informe técnico independiente, el cual documentó de manera sistemática el proceso de verificación y sus resultados. Dicho informe contuvo, como mínimo, los siguientes apartados: Introducción; Antecedentes, incluyendo el marco normativo aplicable; Alcance de la auditoría; Localización y descripción de los aspectos bióticos; Aspectos técnicos del plan de reforestación; Metodología, contemplando el muestreo aleatorio simple y el muestreo binomial; Resultados; Hallazgos; Recomendaciones y Bibliografía. Esta estructura permitió asegurar la trazabilidad, consistencia técnica y el cumplimiento de los requerimientos regulatorios para cada plan evaluado.

7.2.3.5 Principales observaciones de la verificación de los planes de reforestación del proyecto Mina de Cobre Panamá

A partir de la verificación de los planes de reforestación del proyecto Mina de Cobre Panamá, se identificaron diversas condiciones relevantes en relación con el estado actual de las áreas intervenidas y el cumplimiento de lo establecido en los instrumentos aprobados por la autoridad ambiental.

En términos generales, se evidenciaron tasas de mortalidad superiores al 20% en la mayoría de los predios evaluados, lo que refleja una afectación significativa en el establecimiento y permanencia de las plantaciones forestales. Esta situación se ve acompañada por variaciones importantes en la densidad de siembra, observándose diferencias en los espaciamientos entre individuos dentro de un mismo predio, lo que ha derivado en que más del 50% de los predios no alcancen la densidad mínima establecida de 600 individuos por hectárea, conforme a los planes de reforestación y sus respectivos actos administrativos.

Adicionalmente, se identificaron predios con cumplimiento parcial en el número de individuos establecidos, así como casos en los que no se evidenció presencia de reforestación, asociados principalmente a factores como la falta de mantenimiento, cambios en el uso del suelo hacia actividades ganaderas, afectaciones por incendios forestales o la no implementación de las actividades en los sitios autorizados.

En algunos casos, se observó la presencia de remanentes de vegetación natural donde se realizaron actividades de enriquecimiento, sin embargo, la ausencia de manejo silvicultural ha favorecido la competencia natural, generando la supresión de los individuos plantados. De igual forma, se identificaron situaciones en las que las áreas efectivamente reforestadas no coinciden con las autorizadas, lo que sugiere la necesidad de actualización de la información asociada a los predios intervenidos.

Respecto a la composición florística, se evidenció que las especies establecidas no siempre corresponden a las aprobadas en los planes ni a las condiciones ecológicas de las zonas intervenidas, lo que puede incidir en la adaptación, supervivencia y desarrollo de las plantaciones.

Finalmente, se constató que en la mayoría de los predios evaluados no se han implementado de manera consistente labores de mantenimiento, lo que ha favorecido el crecimiento de vegetación competitiva y ha limitado el desarrollo adecuado de los individuos reforestados, afectando de manera directa la consolidación de las áreas objeto de compensación forestal.

7.2.4 Relación de observaciones que se tuvieron en cuenta en las inspecciones de campo (por Componente)

7.2.4.1 Componente A. Revisión de los aspectos legales, laborales y tributarios.

En este componente el equipo auditor inspeccionó los siguientes temas:

- ✕ Seguridad laboral, control de riesgos y gestión operativa

- ✘ Manejo de explosivos, seguridad industrial y control legal de sustancias
- ✘ Permisos, derecho minero, servidumbres y regulación laboral
- ✘ Seguridad laboral, cultura organizacional y responsabilidades del empleador
- ✘ Salud ocupacional, bienestar laboral y servicios al trabajador
- ✘ Cumplimiento ambiental, trazabilidad legal y economía circular con impacto social
- ✘ Aspectos Legales, Tributarios y Laborales (Puerto Internacional)

7.2.4.2 Componente B. Auditoría de cumplimiento ambiental de los 370 compromisos.

En este componente el equipo auditor inspeccionó los siguientes temas:

- ✘ Subcomponente civil (estabilidad, estructuras y conformación de la infraestructura).
- ✘ Subcomponente Geosférico
- ✘ Subcomponente Suelo
- ✘ Subcomponente Hidrológico
- ✘ Subcomponente Atmosférico
- ✘ Subcomponente Ambiental
- ✘ Subcomponente de residuos y manejo de materiales de operación
- ✘ Subcomponente campamentos e infraestructura de bienestar
- ✘ Subcomponente Flora
- ✘ Subcomponente Fauna
- ✘ Subcomponente Fragmentación y Conectividad
- ✘ Subcomponente Socioeconómico

7.2.4.3 Componente C. Evaluación de la aplicación de estándares técnicos y operacionales.

En este componente el equipo auditor inspeccionó los siguientes temas:

- ✘ Sistema de Manejo de Aguas – Pozas 12 y 12A.
- ✘ Sistema de Manejo de Aguas – Pozas 14.
- ✘ Sistema de Derivación de Aguas de No Contacto.
- ✘ Tajo Botija – Evaluación Operativa del tajo a cielo abierto.
- ✘ Poza 2 – Gestión de Aguas de Contacto.
- ✘ Botadero Sur – Disposición de Material Estéril.
- ✘ Valle Grande – Instalaciones de Muestreo Geológico.
- ✘ Poza E – Sistema de Bombeo hacia la Relavera.
- ✘ Sistema de Monitoreo Geotécnico – Georradar de Apertura Sintética.
- ✘ Taller MSA – Mantenimiento de Equipos Mineros.
- ✘ Tajo Colina – Zona de Pre-stripping (apertura del tajo.)
- ✘ Geología, Modelamiento, Recursos, Reservas y Planeamiento Minero.
- ✘ Área de Trituración Primaria y Secundaria.
- ✘ Edificio de Molienda – Molinos SAG y de Bolas.
- ✘ Circuito de Flotación y Espesadores.
- ✘ Sala de Recuperación de Oro (Gold Room).
- ✘ Bunker de Densímetros.
- ✘ Instalaciones de Apoyo – Clínica y Campamento.

- ✘ Instalaciones de apoyo - Campamento Cobre Panamá.
- ✘ Centro de Monitoreo Centralizado.
- ✘ Reunión Técnica – Instalaciones de Manejo de Relaves (IMR).
- ✘ Centro de Ciclonado.
- ✘ Características de la IMR.
- ✘ Túnel de Descarga y Sistema de Efluentes.
- ✘ Instrumentación Geotécnica.

7.2.4.4 Componente D. Identificación de los riesgos asociados bajo las condiciones actuales de EL PROYECTO y pasivos ambientales a futuro de EL PROYECTO.

En la inspección de campo se revisaron los componentes A, B y C de la Auditoría Integral para así poder realizar la estimación de los posibles riesgos asociados bajo las condiciones actuales de PGS, por ello en los posteriores informes se desarrollará este componente.

----- CIERRE DE INFORME -----