INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE RELAVES – TSF RUMICHACA

FICHA TÉCNICA

Volcan Compañía Minera SAA proporciona esta información sobre la Instalación de almacenamiento de Relaves (TSF) Rumichaca en conformidad con el Principio 15 del Estándar Global de la Industria sobre Gestión de Relaves (GISTM). Este documento debe leerse junto con el enfoque de gestión de relaves de Volcan, descrito en el sitio web www.volcan.com.pe

DESCRIPCIÓN GENERAL

La TSF Rumichaca es propiedad de Volcan Compañía Minera S.A.A. (Volcan), quien también la ópera. Volcan es un importante productor de zinc, plomo y plata. Sus principales operaciones se encuentran en la cordillera central de los Andes peruanos. La TSF Rumichaca se ubica cerca del distrito y provincia de Yauli y recibe relaves de la unidad minera Carahuacra, San Cristobal y Ticlio.

CARACETERISTICAS PRINCIPALES

País:	Perú
Coordenadas:	11°41’45’’S, 76°6’30’’W
Propiedad de la industria:	Volcan
Materia prima (Commodity):	Zinc
Clasificación de consecuencias:	Extrema
Método de deposición:	Spigot
Tipo de relave:	Espesado
Estado:	Operativo
Fecha de inicio de operación:	1999
Método de recrecimiento:	Aguas abajo
Altura actual / Altura máxima planeada:	51 m / 64 m
Almacenamiento actual / Almacenamiento LOM planeado:	27 Mt / 47 Mt
Concepto de cierre planeado:	Cobertura seca

Garantía y revisión independiente	El estándar de gestión de relaves de Volcan exige una revisión técnica independiente del diseño, la construcción, la operación, el cierre y la gestión de las TSF. Los revisores independientes deben ser terceros que no estén, ni hayan estado, directamente involucrados en el diseño ni la operación de la TSF. Desde 2019, se inició la auditoría independiente de seguridad de presas para verificar la alineación de los Sistemas de Gestión de Relaves del Activo Industrial bajo del estándar del CDA, PPM14 y Estándar de gestión de relaves de Glencore. Los resultados de estas auditorías fueron informados a la alta dirección de Glencore y Volcan, incluyendo a los Ejecutivos Responsables y al Comité de HSEC del Consejo Directivo, y los hallazgos se monitorean mediante auditorías de verificación, que incluyen la revisión del progreso de las acciones para cerrar los hallazgos. La última auditoría de seguridad de presas de la TSF de Rumichaca fue realizada en octubre de 2023 por Klohn Crippen Berger (KCB), una firma independiente de consultoría de ingeniería, geociencia y medio ambiente. Los hallazgos importantes de esta auditoría de seguridad de presas se incluyen en la Tabla 1 'Resumen de hallazgos y medidas de mitigación'. La próxima auditoría de seguridad de presas está programada para el tercer trimestre de 2025. La última Revisión de Seguridad de Presas (DSR), realizada por un ingeniero cualificado independiente, se realizó en 2019, y la próxima DSR está prevista para 2025.
Evaluación de impacto	Las Evaluaciones de Impacto se realizan considerando los Modos de Falla Creíbles de la instalación de almacenamiento de relaves (TSF) y la Base de Conocimientos ambientales, sociales y económicos locales. La consideración de los Modos de Falla Creíbles y las medidas de diseño/controles operativos que deben implementarse como respuesta, son elementos clave del diseño de la TSF. Los Modos de Falla Creíbles pueden variar, y de hecho varían, durante el ciclo de vida de una TSF a medida que cambian las condiciones. Una instalación adecuadamente diseñada y operada considera todos los Modos de Falla Creíbles e incluye suficiente resiliencia frente a cada uno de ellos. Diferentes Modos de Fallo Creíbles resultarán en diferentes escenarios de falla. El término 'Modos de Falla Creíbles' no está asociado con la probabilidad de que ocurra este evento, y el tener de Modos de Falla Creíbles no refleja la seguridad de la instalación (TSF).

	Volcan desarrolló una Base de Conocimientos que recopila datos de referencia ambientales, sociales y económicos locales dentro del área de influencia de la TSF de Rumichaca. Al evaluar los posibles impactos aguas abajo, Volcan ha considerado los Modos de Falla Creíbles de la TSF de Rumichaca y el área de inundación potencial derivada de una falla de flujo creíble. Con base en las fallas de flujo creíbles y la Base de Conocimiento, hemos evaluado los posibles efectos de una falla hipotética de la TSF de Rumichaca como Consecuencia 'Extrema'. Volcan y el Ejecutivo Responsable revisan la Clasificación de Consecuencias anualmente o en el caso de que se produzca un cambio de material o un nuevo recrecimiento.
Evaluación de riesgos multidisciplinaria	La evaluación y gestión de riesgos es esencial para la gestión eficaz de las TSF a lo largo de todo su ciclo de vida. La evaluación multidisciplinaria de riesgos considera los Modos de Falla Creíbles en la TSF de Rumichaca que podrían provocar una pérdida de contención y los posibles impactos aguas abajo. También se consideraron los impactos en la comunidad y los derechos humanos. Para cada Modo de Falla Creíble, se evaluó la idoneidad de los controles preventivos, junto con los controles de mitigación para reducir las posibles consecuencias. Volcan realizó una evaluación multidisciplinaria de riesgos para la TSF de Rumichaca en abril de 2023 con expertos en la materia con experiencia en las áreas de desempeño social y ambiental, ingenieros de proceso, el Ingeniero de Registro (EOR) y profesionales de riesgos. Los hallazgos de la evaluación de riesgos coinciden con los hallazgos descritos en la Tabla 1 'Resumen de hallazgos y medidas de mitigación'.
Monitoreo ambiental y social	Alineado con el GISTM y para apoyar la gestión segura de relaves, Volcan ha desarrollado y documentado conocimientos sobre el contexto social, ambiental y económico local. La Base de Conocimientos de la Presa de Relaves (TSF) se almacena y gestiona dentro de una plataforma digital centralizada de Sistemas de Información Geográfica (GIS) que permite visualizar, gestionar y evaluar datos geoespaciales en un único entorno y que puede utilizarse para fundamentar la clasificación de consecuencias de la presa de relaves y la planificación de la recuperación a largo plazo. La Base de Conocimientos también captura las incertidumbres asociadas al cambio climático. Los hallazgos relevantes de la Base de Conocimientos y el programa de monitoreo

	ambiental y social relacionados con la TSF de Rumichaca se presentan en la Tabla 1 'Resumen de hallazgos y medidas de mitigación'.
Debida diligencia en materia de derechos humanos	Volcan cuenta con un enfoque de gestión de derechos humanos alineado con los Principios Rectores de las Naciones Unidas. Sus activos industriales deben implementar la Política y el Estándar de Derechos Humanos de Volcan. Los posibles impactos en los derechos humanos en caso de una emergencia relacionada con la TSF se han evaluado como parte de la evaluación multidisciplinaria de riesgos y las evaluaciones de impacto social. Volcan también cuenta con un mecanismo local de quejas y busca mejorar continuamente su eficacia. Volcan continúa actualizando de la Evaluación de Riesgos en Derechos Humanos (HRRA, por sus siglas en inglés) que incluye los riesgos e impactos potenciales relacionados con la TSF. Acorn International, consultora de aseguramiento ambiental, social y de gobernanza (ESG, por sus siglas en inglés), realizó en 2023 una revisión documental independiente sobre la participación de las partes interesadas y los derechos humanos en relación con la conformidad con GISTM. Los hallazgos relevantes relacionados con esta revisión se detallan en la Tabla 1 'Resumen de hallazgos y medidas de mitigación'.
Planificación de preparación y respuesta ante emergencias	Volcan desarrolló un Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias (EPRP) para Rumichaca TSF, que se alinea con los requisitos del GISTM. En el desarrollo del EPRP, se consideraron Escenarios de Falla Creíbles. El área de inundación considera los modos de falla de flujo creíbles de estos escenarios para fundamentar el EPRP. El EPRP está vinculado a los Planes de Respuesta a Acciones Desencadenantes (TARP), que detallan las acciones desencadenantes y las respuestas requeridas para la escalada de diferentes modos de falla. Las funciones y responsabilidades claves de Volcan y las agencias públicas de respuesta a emergencias para responder a una emergencia de la TSF se han identificado y están documentadas en el EPRP. Se realizan sesiones de desarrollo de capacidades antes de cada uno de los tres simulacros anuales con las agencias públicas de respuesta a emergencias, la brigada y miembros de la comunidad. El equipo necesario para responder a una emergencia se describe en el EPRP, que ha considerado la capacidad de las agencias del sector público para responder a una emergencia de la TSF. El Plan de Respuesta a Emergencias (EPRP) se actualiza

anualmente o se basa en la retroalimentación de las partes interesadas, recopilada en tres simulacros que se realizan a lo largo del año, siguiendo el calendario peruano de simulacros de emergencia nacionales.

Se han instalado Sistemas de Alerta Temprana (SAT), que incluyen doce sirenas audibles, para alertar a las personas potencialmente afectadas. Todas las sirenas se prueban mensualmente. Las rutas de escape, la señalización y las zonas seguras se identifican con la participación de las partes interesadas y se registran en el EPRP.

El último simulacro para probar el EPRP se llevó a cabo en mayo de 2025 e incluyó personal operativo multidisciplinario, agencias públicas de respuesta a emergencias y miembros de la comunidad. El próximo simulacro está previsto para agosto de 2025.

RESUMEN DE HALLAZGOS Y ACCIONES

El TSF Rumichaca fue diseñada y gestionada conforme a las normas y regulaciones técnicas peruanas y el estándar de gestión de relaves de Volcan. Para abordar las variaciones en el enfoque y alinearse con el GISTM, Volcan continúa trabajando en la integración del Marco de TSF de Volcan en la gestión del TSF Rumichaca.

De conformidad con los Protocolos de Conformidad del ICMM, la TSF de Rumichaca cumple parcialmente con el GISTM. El resumen de los hallazgos y las acciones con plazos definidos para abordar las deficiencias materiales respecto a los requisitos del GISTM para TSF Rumichaca se presenta en la Tabla 1 ‘Resumen de hallazgos y medidas de mitigación’.

Tabla 1: Resumen de hallazgos y medidas de mitigación

Requisitos relevantes del GISTM	Resumen de los hallazgos	Acción	Fecha de finalización prevista
6.6	Actualizar plan de relaves con contingencias viables	Actualizar el plan de gestión de relaves de acuerdo con el tratamiento proyectado para 2023 y LOA.	Q2 2023 Finalizado
4.1	Revisar y actualizar las clasificaciones de consecuencias	Actualizar la clasificación de presas utilizando la información actualizada vigente.	Q3 2024 Finalizado
6.3	Es necesario extender los canales del aliviadero	Presentar el informe As-built cuando se complete el aliviadero de Rumichaca.	Q2 2023 Finalizado
7.4	TARPs e identificación de modos de falla creíble inadecuados.	Actualizar los TARPS del depósito de relaves Rumichaca a la cota actual	Q3 2023 Finalizado
2.2	Caracterización de la cimentación y evaluación de la estabilidad.	Realizar investigaciones geotécnicas y definir los parámetros no drenados de la morrena de cimentación.	Q3 2024 En proceso