

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Ambiental

## **“EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PARA EL INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO (ITS) DE UNA UNIDAD MINERA**

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título**

**profesional de:**

**Ingeniero Ambiental**

**Autor:**

Alexis Ayala Idrogo

**Asesor:**

Mg. Ing. Kelly Milena Polo Herrera

<https://orcid.org/0000-0002-4833-2157>

Lima - Perú

2025

## Informe de Similitud

(Copie y pegue como imagen la hoja del reporte global)



Página 2 of 111 - Integrity Overview

Identificador de la entrega tm:oid::1:3262953016




### 16% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

#### Exclusions

- ▶ 36 Excluded Sources

#### Top Sources

- 14%  Internet sources
- 10%  Publications
- 8%  Submitted works (Student Papers)

#### Integrity Flags

##### 0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

## Tabla de contenido

RESUMEN EJECUTIVO.....	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	13
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	19
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	34
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	49
REFERENCIAS.....	52
ANEXOS.....	54

## Índice de tablas

Tabla 1 Entregable por cada profesional .....	20
Tabla 2 Estaciones agua superficial.....	26
Tabla 3 Estaciones agua subterránea .....	26
Tabla 4 Estaciones calidad de aire.....	26
Tabla 5 Estaciones ruido ambiental.....	27
Tabla 6 Estaciones suelo.....	27
Tabla 7 Actividades generadoras de impacto .....	28
Tabla 8 Actividades Generadoras de Impacto .....	29
Tabla 9 Criterios de la metodología Vicente Conesa .....	30
Tabla 10 Rangos de metodología .....	31
Tabla 11 Importancia del impacto .....	32
Tabla 12 Evaluación de impactos en las distintas etapas del proyecto .....	42
Tabla 13 Resumen de medidas ambientales .....	47

## Índice de Figuras

Figura 1 Flujograma hasta la certificación ambiental .....	12
Figura 2 Vista planta depósito de relaves ampliación Ramahuayco .....	22
Figura 3 Vista perfil depósito de relaves ampliación Ramahuayco .....	24
Figura 4 Formulación de estudio ambiental .....	25
Figura 5 Matriz Causa-Efecto para la identificación de impactos y riesgos ambientales - Etapa de Construcción, Operación y Cierre .....	40

## Índice de ecuaciones

Ecuación 1 Índice de importancia .....	32
--	----

## RESUMEN EJECUTIVO

La empresa minera Catalina Huanca S.A. contrató a la consultora Clean Technology S.A. para desarrollar un Informe Técnico Sustentatorio (ITS), cuyo objetivo fue el recrecimiento del Depósito de Relaves Ampliación Ramahuayco. Como Jefe de Medio Ambiente en Clean Technology S.A., lideré la gestión y aprobación del ITS, asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Esta normativa permite el uso del ITS únicamente si el recrecimiento no supera el 20% de la capacidad o altura aprobada del depósito, y si los impactos generados son calificados como no significativos o leves.

Para ello, se realizó un diagnóstico de la condición previa del área del proyecto, identificando las actividades a desarrollar y evaluando los impactos ambientales en cada etapa. La evaluación se llevó a cabo utilizando la metodología de Vicente Conesa (2010), la cual determinó que los impactos generados eran no significativos o leves, cumpliendo así con los requisitos exigidos por la normativa. Con base en esta evaluación, el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) aprobó el ITS mediante la Resolución Directoral N° 069-2024-SENACE-PE/DEAR.1, validando la viabilidad ambiental del proyecto de recrecimiento del depósito de relaves.

## **NOTA**

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con en el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N°048-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC y la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

## REFERENCIAS

Conesa Fernández vitora V. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4ª ed). Ediciones Mundi-Prensa Libros S.A.

Clean Technology S.A.C. (2024, enero). Informe Técnico Sustentatorio - Recrecimiento del depósito de relaves Ampliación Ramahuayco.

Clean Technology S.A.C. (s.f.) Clean Technology. <https://cleantechnology.pe/>

Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM. (Ministerio del Ambiente). Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. 25 de setiembre de 2009.

Decreto Supremo N° 040-2014-EM. (Ministerio de Energía y Minas). Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero. 12 de noviembre de 2014.

Ley N° 27446 de 2001. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. 23 de abril de 2001. Diario Oficial El Peruano.

Ley N° 28611 de 2005. Ley General del Ambiente. 15 de octubre de 2005. Diario Oficial El Peruano.

Resolución Directoral N° 180-2015-MEM-DGAAM (Ministerio de Energía y Minas). Aprobación de Modificación de Impacto Ambiental de la UM. Catalina Huanca. 27 de abril de 2015.

Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM. (Ministerio del Ambiente). Guía para la Elaboración de la Línea Base y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA. 04 de enero de 2019.

Resolución Ministerial N° 120-2014-MEM/DM. Ministerio de Energía y Minas. Aprueban nuevos Criterios Técnicos que regulan la modificación de componentes mineros o ampliaciones y mejoras tecnológicas en las unidades minera de proyectos de exploración y explotación con impactos ambientales no significativos. 6 de marzo de 2014.

Resolución Ministerial N° 267-2023-MINAM. Ministerio del Ambiente. Guía para la elaboración de Estrategias de Manejo Ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. 26 de agosto de 2023.