

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE DERECHO



TESIS

PROTECCIÓN LEGAL DEL RECURSO AGUA FRENTE A LA MINERÍA EN

PUNO: UN ENFOQUE AMBIENTAL

PRESENTADA POR:

MARIELA YANETH PONCE ROMERO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ABOGADO

PUNO – PERÚ

2025



Repositorio Institucional ALCIRA by [Universidad Privada San Carlos](https://www.upsc.edu.pe) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



3.52%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 13 JAN 2025, 8:59 AM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL 0.16% ● CHANGED TEXT 3.36%

Report #24411001

MARIELA YANETH PONCE ROMERO // PROTECCIÓN LEGAL DEL RECURSO AGUA FRENTE A LA MINERÍA EN PUNO: UN ENFOQUE AMBIENTAL RESUMEN El presente proyecto tuvo como objetivo analizar la efectividad de la normativa legal vigente y los desafíos asociados a la protección del recurso agua en el contexto minero de la región de Puno. Para el desarrollo de esta investigación, se realizó una revisión exhaustiva del marco normativo nacional y regional que regula la gestión del recurso agua en el contexto minero. Entre las normativas analizadas destacan la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM y diversas ordenanzas regionales de Puno, como la N° 011-2023-GR PUNO-CRP y la N° 020-2022-GR PUNO-CRP, que complementan el marco nacional con disposiciones específicas para la región. Además, se realizaron entrevistas con especialistas en derecho ambiental y minería. Los resultados muestran que, aunque el marco legal es técnicamente robusto y completo, su implementación enfrenta importantes limitaciones como la falta de fiscalización efectiva, la debilidad institucional, la escasa formalización de los mineros informales y la limitada participación comunitaria. Asimismo, el cambio climático ha intensificado la escasez hídrica, exacerbando los problemas de acceso y calidad del agua en la región. A partir de los hallazgos, se propone una serie de recomendaciones orientadas a fortalecer la institucionalidad,

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE DERECHO

TESIS

PROTECCIÓN LEGAL DEL RECURSO AGUA FRENTE A LA MINERÍA EN

PUNO: UN ENFOQUE AMBIENTAL

PRESENTADA POR:

MARIELA YANETH PONCE ROMERO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ABOGADO

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:


M.Sc. DENILSON MEDINA SANCHEZ

PRIMER MIEMBRO

:


Mg. PERCY GABRIEL MAMANI PUMA

SEGUNDO MIEMBRO

:


Mtra. NATALY SILVIA GARCIA VILCA.

ASESOR DE TESIS

:


Mg. MARTIN WILLIAM HUISA HUAHUASONCCO

Área: Ciencias Sociales.

Sub Área: Derecho.

Línea de investigación: Derecho.

Puno, 16 de enero del 2025.

DEDICATORIA

*A Dios, por ser mi compañero, mi
guía y fortaleza espiritual que me
ayudo a no desvanecer.*

Doy infinitas gracias...

*A mis Padres, por ser mi fuerza, la razón
de ser y mi templanza en este largo
camino.*

*A mis hermanos, por su paciencia, amor,
apoyo, consejos y regaños y sobre todo
por ser modelo de ejemplo a seguir.*

*A mi novio por el amor, el cariño y la
paciencia.*

*A la vida por permitirme compartir este
gran triunfo con los seres que más amo.*

Y por enseñarme lo aprendido...

MARIELA PONCE.

AGRADECIMIENTOS

- Agradecer a la primera casa de estudios, por ser mí segundo hogar durante todo el período de mi formación profesional, y por haber depositado su confianza en mí, para llevar a cabo la presente investigación.
- A mis catedráticos, que con su ayuda y especial sapiencia me inculcaron a crecer como persona y profesionalmente, por su apoyo y dedicación para el cumplimiento de los objetivos de la tesis.
- A los miembros de mi familia, por su apoyo incondicional para seguir mis estudios y a todas aquellas personas que de una u otra forma depositaron un granito de arena en beneficio de esta tesis

MARIELA PONCE.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
INDICE DE ANEXOS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1.1. Problema General	12
1.1.2. Problemas específicos	12
1.2. ANTECEDENTES	12
1.2.1. INTERNACIONALES	12
1.2.2. NACIONALES	14
1.2.3. LOCALES	16
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivos específicos	18

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO	19
2.1.1. La Capacidad Estatal y Cumplimiento Normativo	19
2.1.2. Profundización en el Contexto de la Abundancia de Recursos y la Expansión de la Minería de Oro	19
	3

2.1.3. Tensiones entre actores informales y la Intervención Estatal: Dinámicas en la Minería Informal e Ilegal en Perú	20
2.1.4. El proceso de formalización minera en Madre de Dios y Puno	20
2.2. MARCO CONCEPTUAL	21
2.2.1. Protección del Recurso Agua	21
2.2.2. Legislación Ambiental en Perú	21
2.2.3. Impactos de la Minería en el Recurso Agua	22
2.2.4. Desafíos en la Implementación de la Normativa	22
2.2.5. Participación Comunitaria en la Gestión del Agua	22
2.3. MARCO NORMATIVO	22
2.3.1. Constitución Política del Perú (1993)	22
2.3.2. Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)	22
2.3.3. Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338)	23
2.3.4. Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minero-Metalúrgicas (Decreto Supremo N° 020-2008-EM)	23
2.3.5. Ordenanzas Regionales y Municipales de Puno	23
2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	23
2.4.1. Hipótesis general	23
2.4.2. Hipótesis específicas	23
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. ZONA DE ESTUDIO	25
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	25
3.2.1. Población	25
3.2.2. Muestra	25
3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS POR OBJETIVOS	25
3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	25
3.4.1. Variable Dependiente	25

3.4.2. Variables Independientes	26
---------------------------------	----

CAPÍTULO IV

EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. EXAMINACIÓN DE LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE DESTINADA A LA PROTECCIÓN DEL RECURSO AGUA EN EL CONTEXTO MINERO DE PUNO	28
4.1.1. Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338):	28
4.1.2. Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)	32
4.1.3. Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM:	35
4.1.4. Decreto Supremo N° 040-2014-EM:	36
4.1.5. Ordenanza Regional N° 027-2023-GR PUNO-CRP	39
4.1.6. Ordenanza Regional N° 020-2022-GR PUNO-CRP	41
4.2. IL	43
4.2.1. Experiencia y Contexto Profesional de los Entrevistados	43
4.2.2. Evaluación de la Legislación Ambiental y su Efectividad	44
4.2.3. Desafíos Legales y Ambientales Identificados	45
4.2.4. Experiencias Prácticas y Casos Concretos	46
4.2.5. Recomendaciones y Perspectivas Futuras	47
4.2.6. Análisis Comparativo	48
4.2.7. Análisis de los Desafíos Legales y Ambientales:	48
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES	52
BIBLIOGRAFÍA	54
ANEXOS	56

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz de Consistencia	57
Anexo 02: Entrevista aplicada a Especialistas	58

RESUMEN

El presente proyecto tuvo como objetivo analizar la efectividad de la normativa legal vigente y los desafíos asociados a la protección del recurso agua en el contexto minero de la región de Puno. Para el desarrollo de esta investigación, se realizó una revisión exhaustiva del marco normativo nacional y regional que regula la gestión del recurso agua en el contexto minero. Entre las normativas analizadas destacan la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM y diversas ordenanzas regionales de Puno, como la N° 011-2023-GR PUNO-CRP y la N° 020-2022-GR PUNO-CRP, que complementan el marco nacional con disposiciones específicas para la región. Además, se realizaron entrevistas con especialistas en derecho ambiental y minería. Los resultados muestran que, aunque el marco legal es técnicamente robusto y completo, su implementación enfrenta importantes limitaciones como la falta de fiscalización efectiva, la debilidad institucional, la escasa formalización de los mineros informales y la limitada participación comunitaria. Asimismo, el cambio climático ha intensificado la escasez hídrica, exacerbando los problemas de acceso y calidad del agua en la región. A partir de los hallazgos, se propone una serie de recomendaciones orientadas a fortalecer la institucionalidad, mejorar la aplicación de la normativa, promover la educación ambiental y desarrollar políticas adaptadas al contexto local de Puno. En conclusión, esta investigación contribuye al entendimiento de las dinámicas legales y ambientales que afectan la protección del recurso agua frente a la minería en Puno, ofreciendo una base para el diseño de estrategias más efectivas y sostenibles.

Palabras Clave: Cambio climático, Fiscalización, Minería, Recursos hídricos.

ABSTRACT

This project aims to analyze the effectiveness of the current legal framework and the challenges associated with protecting water resources in the mining context of the Puno region. For the development of this research, an exhaustive review was conducted of the national and regional regulatory framework governing water management in mining contexts. Among the analyzed regulations are the General Environmental Law (Law No. 28611), the Water Resources Law (Law No. 29338), Supreme Decree No. 010-2010-MINAM, and various regional ordinances of Puno, such as No. 011-2023-GR PUNO-CRP and No. 020-2022-GR PUNO-CRP, which complement the national framework with region-specific provisions. Additionally, interviews with experts in environmental law and mining were conducted. The results show that, although the legal framework is technically robust and comprehensive, its implementation faces significant limitations, including the lack of effective enforcement, institutional weakness, the limited formalization of informal miners, and insufficient community participation. Furthermore, climate change has intensified water scarcity, exacerbating issues of water access and quality in the region. Based on the findings, a series of recommendations are proposed to strengthen institutions, improve the application of regulations, promote environmental education, and develop policies tailored to Puno's local context. In conclusion, this research contributes to understanding the legal and environmental dynamics affecting water resource protection in the face of mining activities in Puno, providing a foundation for designing more effective and sustainable strategies.

Keywords: Climate change, Enforcement, Mining, Water resources.

INTRODUCCIÓN

En Perú, el agua es un recurso natural de vital importancia para el desarrollo humano, social y económico. Sin embargo, su gestión enfrenta grandes desafíos debido a la presión ejercida por actividades económicas como la minería, que contribuyen significativamente al producto bruto interno del país, pero también generan impactos negativos sobre los recursos hídricos. Estas actividades, especialmente en regiones con alta actividad minera como Puno, han desencadenado conflictos socioambientales debido a la contaminación de fuentes de agua, la sobreexplotación de recursos hídricos y la afectación a las comunidades locales, que dependen del agua para su subsistencia. La minería en Puno, tanto formal como informal, ha generado impactos significativos en los recursos hídricos, alterando su disponibilidad y calidad. Estos efectos incluyen la contaminación de cuerpos de agua por efluentes no tratados, la sobreexplotación de fuentes hídricas y conflictos socioambientales entre empresas mineras y comunidades locales. El marco normativo peruano contempla leyes y reglamentos diseñados para garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos. Normas como la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM, entre otras, establecen principios fundamentales como el precautorio, el preventivo y el de "contaminador-pagador". A nivel regional, ordenanzas como la N° 011-2023-GR PUNO-CRP y la N° 027-2023-GR PUNO-CRP refuerzan la necesidad de proteger los recursos hídricos. Sin embargo, en la práctica, estas normativas enfrentan limitaciones significativas en su implementación, como la falta de fiscalización, la debilidad institucional y la escasa participación comunitaria.

El presente busca analizar la efectividad de la normativa legal vigente y los desafíos asociados a la protección del recurso agua en el contexto minero de la región. El análisis busca proporcionar un enfoque integral que permita identificar las barreras estructurales y contextuales en la gestión hídrica, y a su vez, proponer recomendaciones para fortalecer la protección del recurso agua en Puno. La relevancia del trabajo radica en la urgente necesidad de garantizar el uso sostenible del agua en un entorno donde su disponibilidad está cada vez más comprometida por factores como el cambio climático y la creciente

demanda por actividades económicas. A través de una metodología basada en revisión documental y entrevistas con especialistas en derecho ambiental y minería, este estudio ofrece un diagnóstico detallado de las fortalezas y debilidades del marco normativo, así como de los desafíos legales y ambientales específicos de la región.

Este informe se estructura en secciones que abordan el análisis de las normativas legales vigentes y la identificación de los principales desafíos que enfrentan las instituciones, las comunidades y los actores mineros. Finalmente, se presentan conclusiones y recomendaciones destinadas a mejorar la sostenibilidad hídrica en Puno, con un enfoque que prioriza la participación activa de las comunidades, el fortalecimiento institucional y la adaptación de políticas ambientales al contexto regional.

.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El recurso agua es un elemento esencial para la vida y el desarrollo sostenible, cuya protección adquiere un carácter prioritario en áreas donde existen actividades industriales intensivas, como la minería. La región de Puno, en el Perú, es rica en recursos hídricos y biodiversidad, pero también es una zona en la que la actividad minera ha cobrado relevancia económica. Sin embargo, la expansión de la minería en esta región ha traído consigo un conjunto de desafíos ambientales, sociales y legales relacionados con la conservación y protección de las fuentes de agua, que son vitales tanto para las comunidades locales como para los ecosistemas de la zona. La minería es una actividad que, si no se gestiona adecuadamente, puede tener efectos devastadores sobre el ambiente, particularmente sobre los cuerpos de agua. Entre los impactos más comunes se encuentran la contaminación de ríos y lagos con metales pesados, el uso excesivo de agua en las etapas de extracción y procesamiento de minerales, y la modificación de los flujos naturales de las cuencas. Estas alteraciones no solo afectan la calidad y disponibilidad del agua para el consumo humano y las actividades agrícolas, sino que también ponen en riesgo la salud de los ecosistemas acuáticos. En Puno, la minería representa una presión significativa sobre los recursos hídricos, generando conflictos y preocupaciones en torno a su sostenibilidad y protección. Para enfrentar estos desafíos, Perú cuenta con un marco normativo destinado a regular el uso y la protección del agua en el contexto de actividades industriales. La Ley General del Ambiente, la Ley de Recursos Hídricos y otras normativas específicas en el

sector minero establecen disposiciones para preservar la calidad del agua y mitigar los efectos negativos de la minería. Asimismo, las autoridades locales en Puno han adoptado ciertas ordenanzas que buscan fortalecer la protección de los recursos hídricos. Sin embargo, a pesar de este marco legal, persisten importantes brechas en su implementación y cumplimiento. La falta de coordinación entre instituciones, los recursos limitados para la supervisión y las presiones económicas y políticas ejercidas por las empresas mineras son factores que dificultan una gestión efectiva de la normativa ambiental. Es por ello que, resulta necesario evaluar la efectividad de la normativa vigente en Puno en cuanto a la protección del recurso agua frente a la minería. Esta investigación se centrará en analizar si las leyes y regulaciones actuales cumplen su objetivo de preservar el recurso hídrico y en identificar los principales desafíos legales y ambientales que obstaculizan una protección adecuada. Comprender estas limitaciones es fundamental para formular recomendaciones que contribuyan a una gestión más sostenible y justa del agua en la región. A partir de esta problemática, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1.1.1. Problema General

- ¿Cómo se da la efectividad de la normativa legal vigente y qué desafíos enfrenta la protección del recurso agua frente a la minería en la región de Puno, desde un enfoque ambiental?

1.1.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la normativa legal destinada a la protección del recurso agua en el contexto minero de Puno?
- ¿Cuáles son los desafíos legales y ambientales asociados con la protección del recurso agua frente a la minería en Puno?

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. INTERNACIONALES

Neira et al., (2021), ejecutaron un estudio sobre las aguas de contacto mineras en Chile, enfocándose en múltiples aspectos cruciales. Los objetivos planteados buscaban esclarecer el conflicto medioambiental generado por la minería, analizar detalladamente el impacto

negativo de estas aguas en la sociedad y el ecosistema, y detectar el vacío legal existente en la regulación de su tratamiento. Los resultados obtenidos mostraron consecuencias alarmantes de la contaminación ambiental provocada por las aguas de contacto mineras, destacando un impacto significativo en la salud de la población y en la biodiversidad de los ecosistemas afectados. Los resultados del estudio mostraron la necesidad urgente de establecer medidas legislativas mucho más estrictas para mitigar la contaminación, Además, se propusieron soluciones concretas, como la identificación de sistemas eficientes para la contención y tratamiento de las aguas de contacto mineras, haciendo especial énfasis en la implementación de tecnologías de bajo costo y en la colaboración activa de las empresas para la eliminación de estos contaminantes.

Nieto (2011), en su trabajo analiza la crisis del agua en América Latina, resaltando la falta de acceso a suministros básicos de agua potable y las consecuencias negativas en la salud pública, la industria y la agricultura. Menciona la creciente frecuencia de fenómenos climáticos extremos como inundaciones, huracanes y sequías, que causan daños económicos, ambientales y pérdidas humanas. La contaminación del agua potable en zonas urbanas y rurales es un problema urgente que requiere un enfoque multidisciplinario multicultural para su gestión. Los objetivos de su investigación incluyeron analizar las tensiones generadas por factores climáticos y la gestión inadecuada del agua en América Latina, examinó las desigualdades sociales reflejadas en el acceso al agua potable en la región y presentar iniciativas internacionales para preservar el acceso al agua en todos los sectores sociales. Como resultados, identificó la escasez de agua como un problema creciente en América Latina, con impactos negativos en la salud, la industria y la agricultura. Destacó la necesidad de implementar medidas urgentes para controlar la contaminación del agua y buscar soluciones a corto, mediano y largo plazo.

Ribeiro (2018), su estudio analizó el derecho al agua y su protección en el contexto de la Corte Interamericana de Derechos Humanos, centrándose en la importancia de garantizar el acceso a este recurso vital como un derecho humano fundamental. Los objetivos de su investigación incluyeron examinar cómo se reconoce y protege el derecho al agua en el

ámbito internacional, destacando la relevancia de su acceso universal y de calidad. Los resultados obtenidos revelan que las comunidades indígenas tienen derecho a recibir servicios básicos, como agua potable, cuando no cuentan con acceso a sus tierras. Asimismo, se destaca la necesidad de interpretar evolutivamente las normas convencionales para delimitar conceptos y derechos en el contexto de la violación de este derecho. Se subraya la importancia de seguir trabajando para garantizar un acceso universal a un agua limpia y de calidad, reconociendo el acceso al agua como un derecho humano fundamental.

1.2.2. NACIONALES

Cerna (2022), estudio la importancia de la política ambiental en relación con los límites máximos permisibles de efluentes mineros en la industria minera, planteó la necesidad de realizar modificaciones legales para fortalecer el control y la fiscalización de estos límites, destacando la demora en la imposición de sanciones administrativas por parte del OEFA y la carga procesal en los procesos contenciosos administrativos. Proponiendo que los estudios de impacto ambiental sean evaluados exclusivamente por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) y se destaca la importancia de la prevención del daño ambiental causado por los efluentes mineros. Los resultados obtenidos muestran la necesidad de una fiscalización permanente por parte del OEFA y un ejercicio oportuno de su facultad sancionadora para prevenir daños ambientales. Sugiere que los efluentes mineros reciban tratamiento permanente en las instalaciones mineras antes de ser vertidos al ambiente, asegurando que no excedan los límites máximos permisibles. Además, plantea que estas medidas contribuirán a prevenir conflictos sociales relacionados con la actividad minera, que representan una parte significativa de los conflictos en el país según el Reporte de Conflictos Sociales de la Defensoría del Pueblo.

Guevara (2020), se enfocó en analizar la relación entre los delitos ambientales y la responsabilidad civil de las empresas privadas en la región de Lambayeque, en Perú. Con el objetivo de determinar la forma en que los delitos ambientales inciden en la responsabilidad civil de las empresas privadas, llevó a cabo una investigación aplicada, utilizando una

metodología no experimental y descriptiva. La población de estudio estuvo constituida por la comunidad jurídica, incluyendo magistrados del Poder Judicial y abogados especialistas en materia Civil, Administrativa y Ambiental. Los resultados obtenidos revelaron que los delitos ambientales inciden de manera significativa en la responsabilidad civil de las empresas privadas en la región Lambayeque, lo cual sugiere la necesidad de implementar políticas tributarias ambientales y promover la educación ambiental como medidas preventivas y sancionatorias. Identificó las características relevantes de los delitos ambientales de las empresas privadas en la región Lambayeque, se analizaron las características relevantes de la responsabilidad civil de las empresas privadas en la misma región, y se explicaron los factores influyentes en la relación entre los delitos ambientales y la responsabilidad civil. Sus conclusiones ofrecen un marco sólido para comprender la importancia de abordar los delitos ambientales desde una perspectiva de responsabilidad civil empresarial, y sugieren la necesidad de políticas y acciones concretas para prevenir y sancionar estos delitos.

Pretel & Chuiso (2019), en su trabajo de investigación "Deficiencias normativas y sus relevancias con la contaminación ambiental en Lima Sur" tuvieron como objetivo determinar en qué medida las deficiencias normativas generan un avance en la contaminación ambiental. Para lograr su propósito, plantearon objetivos específicos que incluyeron evaluar de qué manera las normas jurídicas relacionadas con la contaminación ambiental son deficientes y en qué medida la contaminación ambiental afecta a la población de Lima Sur. Su estudio tuvo un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo correlacional. Aplicaron un cuestionario estructurado a una muestra de 50 personas especializadas en el tema de investigación, con el fin de recopilar datos relevantes para analizar la relación entre las deficiencias normativas y la contaminación ambiental en la zona de Lima Sur. Sus resultados obtenidos revelaron que las deficiencias normativas relacionadas con el derecho ambiental sí generan un avance en la contaminación del medio ambiente en Lima Sur. Asimismo, se identificó que las normas jurídicas acerca de la contaminación ambiental son deficientes, lo que contribuye significativamente al impacto negativo en la población.

Arocutipá (2020), en su tesis de grado planteó como objetivo el de determinar la

responsabilidad de la Minería Formal frente al consumo del agua en la ciudad de Tacna en el año 2021. Los objetivos específicos incluyen analizar cómo la Minería Formal afecta el desarrollo económico de la agricultura en Tacna y cómo el impacto ambiental generado por la Minería Formal afecta a las comunidades cercanas. Su investigación se abocó en aportar soluciones para abordar la escasez de agua y el impacto ambiental en la Región de Tacna. Utilizó un enfoque cualitativo y un diseño de investigación básica, llevando a cabo entrevistas para analizar la responsabilidad social de la Minería Formal en relación con el consumo de agua. Sus resultados obtenidos destacan que la Minería Formal ha causado daños en la Región de Tacna debido al uso excesivo del recurso hídrico, lo que ha llevado a restricciones en el uso del agua para la población y su desarrollo. Concluye que es necesario que la minería respete la asignación de agua para su producción y cumpla con las leyes y regulaciones ambientales para proteger el recurso hídrico y la salud de la población.

1.2.3. LOCALES

Torres & Lozano (2022), en su estudio sobre la gestión sostenible del agua y la gran minería del oro en Perú tuvo como objetivo analizar los principales problemas y proponer soluciones a los conflictos socio ambientales derivados de esta actividad. Busco identificar cómo la minería afecta la calidad y cantidad del agua, así como la probabilidad de conflictos socioambientales en las zonas mineras. Además, planteó la importancia de implementar medidas de gestión ambiental antes, durante y después de las operaciones mineras para garantizar un uso responsable del recurso hídrico. Como resultado, demostró que la presencia de operaciones mineras aumenta significativamente la probabilidad de conflictos socioambientales debido a la contaminación del agua, lo que pone en riesgo tanto el consumo humano como la actividad productiva de las comunidades locales. Destacó la necesidad de establecer un sistema de alerta temprana para monitorear la calidad y cantidad del agua subterránea y tomar medidas de remediación antes de que se produzcan impactos en los recursos hídricos. su investigación demuestra la importancia de una gestión sostenible del agua en las regiones con gran minería del oro, enfatizando la necesidad de supervisar y verificar las actividades mineras para prevenir conflictos socioambientales.

Calisaya (2019), en su trabajo titulado "Resistencia minera: La minería aurífera informal en el plano subnacional, a propósito del caso de «La Rinconada» en Puno (2010-2018)", se enfocó en analizar la relación entre el Estado y la Sociedad en el contexto de la minería aurífera informal en La Rinconada, Puno. La investigación se basó en conceptualizar el tipo de reto, la relación del Estado con los "retadores", y los mecanismos y dispositivos tomados en su respuesta a estos, así como plantear las características y factores explicativos que configuran un tipo de relación de contención cooperativa. Sus objetivos fueron de describir la relación entre el Estado y la Sociedad en el contexto de la minería aurífera informal en La Rinconada, comparar esta relación con el caso de Madre de Dios para identificar similitudes y diferencias, e identificar los factores que han dado lugar a un tipo de relación de contención cooperativa en el caso de La Rinconada.

Velarde (2022), en su estudio el objetivo fue el de analizar la inaplicabilidad de la consulta previa y la vulnerabilidad social generada por la minería en los pobladores de la cuenca del río Llallimayo, específicamente en los distritos de Ayaviri, Llalli, Cupi y Umachiri en la Provincia de Melgar, Región Puno. Su investigación se enfocó en la falta de protección de los derechos fundamentales de las personas afectadas por la actividad minera de la empresa Aruntani SAC, destacando la contaminación del agua, tierras y aire como factores que vulneran los derechos humanos de los pobladores. Mediante un enfoque descriptivo simple, cuantitativo y cualitativo, se recolectó información de 180 pobladores a través de un cuestionario con 14 preguntas. Los resultados revelaron que la vulnerabilidad social es evidente debido a la falta de aplicación adecuada de la consulta previa, con un porcentaje significativo de pobladores que no fueron informados correctamente sobre este proceso. La contaminación ambiental causada por la actividad minera ha generado conflictos sociales en la zona.

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

- Analizar la efectividad de la normativa legal vigente y los desafíos asociados a la protección del recurso agua frente a la minería en la región de Puno, desde un enfoque ambiental.

1.3.2. Objetivos específicos

- Examinar la normativa legal vigente destinada a la protección del recurso agua en el contexto minero de Puno.
- Identificar los desafíos legales y ambientales asociados con la protección del recurso agua frente a la minería en Puno.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. La Capacidad Estatal y Cumplimiento Normativo

La solidez institucional ha sido conceptualizada a través de la capacidad del Estado para ejercer “enforcement”, es decir, garantizar el cumplimiento de normas formales con niveles relativos de autonomía. Desde una perspectiva, la capacidad del Estado se define como "la fuerza o habilidad de los Estados para planificar y desarrollar políticas, así como aplicar las leyes con rigor y transparencia". Esto implica la destreza y recursos del Estado para llevar a cabo sus iniciativas (Fukuyama, 2004), ya sea con autonomía o mediante "la presencia de una burocracia profesional que implementa políticas sin influencias externas indebidas", Esta capacidad resulta crucial para comprender cómo se logra el cumplimiento de normas formales, también conocido como enforcement, en las instituciones estatales, especialmente en las agencias gubernamentales. Además, el enforcement se ha erigido como un elemento clave en la implementación de políticas en contextos de debilidad institucional, y se ha vinculado con las variaciones en su aplicación.

2.1.2. Profundización en el Contexto de la Abundancia de Recursos y la Expansión de la Minería de Oro

En el marco de la abundancia de recursos y el crecimiento de la industria minera de oro, los espacios territoriales pueden estar vinculados a actividades y mercados informales e ilegales, así como a áreas geográficas específicas donde se llevan a cabo estas actividades económicas (Valencia Arroyo, 2014). Las denominadas "economías subterráneas" (Briscoe et al., 2014) abarcan mercados ilegales en los cuales la economía ilegal o informal se basa

en la extracción y comercialización de bienes, con una clara superposición entre lo formal, lo informal, lo legal y lo delictivo. En este entorno, interactúan diversos actores de primera importancia, como trabajadores y empresarios informales, así como actores secundarios, entre los cuales se incluyen autoridades comunitarias, municipales, regionales o nacionales que intentan y deben regular estas actividades.

Por otro lado, cuando las actividades se desarrollan en un espacio claramente delimitado, las "concentraciones territoriales que reúnen a actores, actividades y dinámicas ilegales e informales" pueden ser consideradas como conglomerados híbridos o "nichos de transgresión". En estos conglomerados, se observa "una acumulación o flujo de riqueza donde los actores pueden subsistir, haciendo uso de los recursos disponibles para aprovecharla, manteniendo niveles aceptables de esfuerzo y riesgo". Así, en estos espacios, las dinámicas de gobernanza territorial están vinculadas al control económico y a la creación de conexiones con otros mercados y modalidades laborales.

2.1.3. Tensiones entre actores informales y la Intervención Estatal: Dinámicas en la Minería Informal e Ilegal en Perú

En el contexto de la minería informal e ilegal en Perú, la relación entre desafiantes y agentes estatales se caracteriza por la influencia de economías ilegales, como la minería artesanal, en la formación continua del Estado. Se sugiere la existencia de conglomerados híbridos con un orden social basado en la informalidad, requiriendo la intervención estatal. Las actividades mineras ilegales e informales, principalmente en cinco regiones, han dado lugar a asentamientos específicos para esta actividad, destacándose en Madre de Dios, Puno, el Sur Medio, la Costa Norte y Ayacucho. Estos lugares representan puntos clave para entender la dinámica entre el desafío de actores informales y la presencia estatal (Torres Cuzcano, 2015).

2.1.4. El proceso de formalización minera en Madre de Dios y Puno

Según lo analizado por la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (2016), se divide en cuatro fases que abarcan desde finales de la década de 1970 hasta 2016. En el caso de Madre de Dios, la falta de consideración de las características específicas de las actividades

mineras condujo al fracaso del proceso para el año 2016. En el período inicial de la formalización en 2012, la falta de coordinación interinstitucional y la disminución de espacios de negociación directa con el Estado resultaron en una dirección centrada en el ámbito nacional, reduciendo el protagonismo del Gobierno Regional de Madre de Dios (GOREMAD). La falta de mecanismos de coordinación y participación con instituciones clave y la orientación hacia la interdicción en lugar de la promoción de la formalización contribuyeron al cese casi total del proceso en 2014, marcado por presiones sociales. En contraste, en Puno se privilegió la gestión interinstitucional y la coordinación entre diferentes actores, como mineros organizados, autoridades locales y regionales, y organismos relacionados. La creación de la Oficina del Alto Comisionado en Asuntos de Formalización de la Minería e Interdicción de la Minería Ilegal y Remediación Ambiental (ACAFMIRA) y las acciones de control y fiscalización contribuyeron a establecer espacios de negociación institucionalizados, donde se intentó adaptar la política a las necesidades y contexto de los mineros, a pesar de un progreso limitado y debilitado. Aunque Madre de Dios inició antes el proceso y tenía representación en el Estado, la falta de coordinación y apertura en los espacios de interrelación a nivel local y nacional resultó en fallos que afectaron el proceso tempranamente, en comparación con Puno.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Protección del Recurso Agua

La gestión sostenible del agua implica su uso eficiente y la preservación de su calidad para las generaciones presentes y futuras. Según la Ley de Recursos Hídricos del Perú (Ley N° 29338), el agua es patrimonio de la Nación y su gestión debe ser integrada y participativa, promoviendo el uso sostenible y la conservación de las fuentes naturales.

2.2.2. Legislación Ambiental en Perú

El marco legal peruano establece normas para la protección del medio ambiente y los recursos naturales. La Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) establece principios y normas básicas para asegurar el derecho de las personas a vivir en un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida. Además, la Ley de Recursos Hídricos regula el uso

y gestión del agua, enfatizando su carácter de bien público y su gestión sostenible.

2.2.3. Impactos de la Minería en el Recurso Agua

La actividad minera puede generar impactos significativos en los recursos hídricos, incluyendo la contaminación de fuentes de agua y la alteración de ecosistemas acuáticos. Según un informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la minería en Perú ha generado conflictos socioambientales debido a la afectación de recursos hídricos, lo que resalta la necesidad de una gestión adecuada y regulaciones efectivas

2.2.4. Desafíos en la Implementación de la Normativa

A pesar de contar con un marco legal robusto, la implementación efectiva de las normativas ambientales enfrenta desafíos como la falta de coordinación entre entidades gubernamentales y recursos limitados para la supervisión y fiscalización. Un estudio de IUS 360 señala que, aunque existen leyes para la protección ambiental en el sector minero, su aplicación efectiva es limitada debido a la burocracia y la falta de recursos (Lock, 2022).

2.2.5. Participación Comunitaria en la Gestión del Agua

La participación de las comunidades locales es esencial para la gestión sostenible del agua. En Puno, iniciativas como el reconocimiento de ríos como sujetos de derechos por parte de municipios locales reflejan un avance en la protección de los recursos hídricos y la inclusión de las comunidades en la toma de decisiones (Ruiz, 2023).

2.3. MARCO NORMATIVO

2.3.1. Constitución Política del Perú (1993)

La Constitución establece en su artículo 66 que los recursos naturales, incluyendo el agua, son patrimonio de la Nación y su aprovechamiento se realiza en armonía con el interés común. Asimismo, el artículo 2° reconoce el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

2.3.2. Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)

Promulgada en 2005, esta ley establece los principios y normas básicas para asegurar el derecho a un ambiente saludable y equilibrado. Destaca la gestión sostenible de los recursos naturales y la participación ciudadana en la protección ambiental. Es relevante para

la actividad minera, ya que establece directrices sobre el control y monitoreo de los impactos ambientales.

2.3.3. Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338)

Esta ley, promulgada en 2009, regula el uso y gestión de los recursos hídricos en el país. Establece que el agua es patrimonio de la Nación y su gestión debe ser integrada y participativa, promoviendo el uso sostenible y la conservación de las fuentes naturales. La Autoridad Nacional del Agua (ANA) es el organismo encargado de supervisar y proteger los recursos hídricos del país.

2.3.4. Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minero-Metalúrgicas (Decreto Supremo N° 020-2008-EM)

Este reglamento establece las normas ambientales para las actividades de exploración y explotación mineras, incluyendo la protección de los recursos hídricos. Requiere que las empresas mineras presenten un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) que evalúe los posibles impactos sobre el agua y describa las medidas preventivas y de mitigación que serán implementadas.

2.3.5. Ordenanzas Regionales y Municipales de Puno

En la región de Puno, algunas ordenanzas municipales han declarado a ciertos ríos como "sujetos de derechos", protegiendo estos cuerpos de agua y reconociéndolos como entidades con derechos propios. Estas ordenanzas se alinean con la tendencia global de otorgar derechos a los recursos naturales para asegurar su protección.

2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.4.1. Hipótesis general

- La efectividad de la normativa legal vigente para la protección del recurso agua frente a la minería en la región de Puno es insuficiente, dado que enfrenta diversos desafíos legales y ambientales que varían según los proyectos mineros específicos.

2.4.2. Hipótesis específicas

- La normativa legal no garantiza de manera efectiva la protección del recurso agua frente a la actividad minera en Puno.

- Los desafíos legales y ambientales varían de acuerdo a cada proyecto minero específico, afectando la protección del recurso agua.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio para esta investigación sobre la protección legal del recurso agua frente a la minería se ubica en la región de Puno, Perú.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

La población de estudio está compuesta por documentos legales, normativas, y expertos en derecho ambiental y recursos hídricos que trabajen en la región de Puno

3.2.2. Muestra

Se seleccionarán normativas específicas relacionadas con la protección del recurso agua y se realizaron entrevistas a dos expertos con experiencia en derecho ambiental y gestión de recursos hídricos.

3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS POR OBJETIVOS

3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Para esta investigación sobre la protección legal del recurso agua frente a la minería en la región de Puno, se han identificado las siguientes variables. Estas son fundamentales para entender la efectividad de la normativa vigente y los desafíos que se presentan en la protección de este recurso vital.

3.4.1. Variable Dependiente

Efectividad de la Normativa Legal:

Esta variable se refiere al grado en que las leyes y regulaciones existentes logran cumplir su objetivo de proteger el recurso agua de los impactos negativos generados por la actividad

minera. En otras palabras, se busca evaluar si las normas que deberían resguardar el agua están funcionando adecuadamente en la práctica.

Indicadores:

- **Revisión de Documentos Legales:** Se llevo a cabo un análisis exhaustivo de las leyes, reglamentos y ordenanzas que establecen los requisitos para la protección del recurso agua. Esto incluye la identificación de los artículos específicos que abordan la minería y su impacto en el agua.
- **Opiniones de Expertos:** Se recogerán opiniones y testimonios de expertos en derecho ambiental y gestión de recursos hídricos, que pueden proporcionar una perspectiva crítica sobre la efectividad de la normativa y su impacto en la protección del agua.

Desafíos en la Protección del Recurso Agua:

Esta variable se centra en identificar los obstáculos y dificultades que enfrentan las autoridades y las comunidades locales para aplicar las normativas relacionadas con la protección del agua. Se busca entender qué impide que la normativa funcione como se espera.

Indicadores:

- **Identificación de Vacíos Legales:** Se analizarán los documentos revisados para detectar posibles lagunas o inconsistencias en la normativa que puedan dificultar su aplicación. Esto incluye la búsqueda de normativas que sean obsoletas o que no aborden adecuadamente las realidades actuales de la minería.
- **Análisis de Presiones de la Minería:** Se revisará la literatura existente que documenta la presión que la actividad minera ejerce sobre la gestión del agua, identificando cómo estas dinámicas afectan la disponibilidad y calidad del recurso.

3.4.2. Variables Independientes

Normativa Legal Vigente:

Esta variable abarca todas las leyes, reglamentos y ordenanzas que regulan el uso y la protección del recurso agua en el contexto de la minería. Es esencial comprender qué normativas están en juego y cómo se estructuran.

Indicadores:

- **Existencia y Contenido de Leyes:** Se identificará la legislación específica que se aplica a la protección del agua, evaluando sus objetivos y requisitos. Esto incluye tanto las normativas a nivel nacional como aquellas que se aplican a nivel regional.
- **Mecanismos de Supervisión y Sanción:** Se investigarán los mecanismos que se han establecido para asegurar el cumplimiento de la normativa, incluyendo quién es responsable de la supervisión y qué sanciones existen para quienes incumplen las leyes.

CAPÍTULO IV

EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. EXAMINACIÓN DE LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE DESTINADA A LA PROTECCIÓN DEL RECURSO AGUA EN EL CONTEXTO MINERO DE PUNO

La protección del recurso agua en el contexto minero en Puno se enmarca en un conjunto de normativas nacionales, regionales e internacionales que buscan regular su uso y asegurar su sostenibilidad. Este análisis examina cómo las leyes y reglamentos vigentes en Perú se aplican en el ámbito minero, particularmente en una región como Puno, donde la actividad minera representa una amenaza significativa para los recursos hídricos debido a la creciente demanda de agua y al riesgo de contaminación. Las siguientes normativas son fundamentales para entender el marco legal que busca salvaguardar este recurso vital:

4.1.1. Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338):

La Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), promulgada en el año 2009, es la legislación vigente que regula la gestión y uso sostenible del agua en el Perú, reemplazando a la antigua Ley General de Aguas de 1969. Esta normativa se adapta a las necesidades actuales de sostenibilidad y conservación del recurso hídrico, reconociendo los retos que plantean actividades económicas como la minería y el cambio climático. En el contexto de la minería en la región de Puno, esta ley es un pilar fundamental para la protección del recurso agua y para la regulación de su uso en actividades económicas.

a. Principios Fundamentales de la Ley

La Ley de Recursos Hídricos define al agua como un bien de dominio público y establece su uso prioritario para:

- Consumo humano y doméstico.

- Preservación de los ecosistemas acuáticos.

Con ello buscan garantizar el acceso equitativo al agua y preservar su calidad y disponibilidad para las generaciones futuras. Además, introduce el concepto de gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH), que promueve un enfoque holístico para equilibrar las demandas de distintos sectores, como la minería, la agricultura y el abastecimiento urbano.

b. Autoridad Nacional del Agua (ANA)

La ley otorga a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) la responsabilidad de administrar, supervisar y regular el uso del agua en todo el territorio peruano. La ANA debe evaluar las solicitudes de concesiones de uso de agua presentadas por empresas mineras y garantizar que estas actividades no afecten la calidad ni la cantidad del recurso disponible para otros usuarios, especialmente en comunidades locales.

En la práctica, en la región de Puno, la ANA enfrenta desafíos significativos en la implementación de sus funciones debido a posibles limitaciones en recursos humanos, financieros y logísticos. Estas limitaciones impactan directamente la capacidad de monitoreo y supervisión de las actividades mineras, especialmente en áreas remotas donde las operaciones mineras pueden tener un impacto significativo en las cuencas hídricas.

c. Requisitos para Actividades Mineras

La Ley de Recursos Hídricos establece que todas las actividades económicas que requieran el uso del agua deben obtener una concesión de uso, la cual está condicionada al cumplimiento de una serie de requisitos:

- **Estudios de Impacto Ambiental (EIA):** Las empresas mineras deben presentar estudios que analicen los posibles efectos de sus actividades sobre el recurso agua y las medidas de mitigación necesarias para evitar daños. Estos estudios deben incluir:
 - Evaluaciones sobre la calidad del agua.
 - Impactos en el caudal de ríos y acuíferos.
 - Riesgos de contaminación por desechos químicos o metales pesados.

- **Planes de Manejo del Agua:** Las empresas están obligadas a implementar sistemas de gestión hídrica que incluyan:
 - Infraestructura para el tratamiento de aguas residuales.
 - Medidas para prevenir la contaminación de fuentes de agua cercanas.
 - Monitoreo continuo de la calidad y cantidad del agua utilizada.

d. Aplicación en la Región de Puno

En el contexto minero de Puno, la Ley de Recursos Hídricos es fundamental para regular el uso del agua y mitigar los riesgos asociados a la minería. La región, caracterizada por su dependencia de los recursos hídricos para actividades agrícolas y de subsistencia, enfrenta una presión creciente debido a las operaciones mineras, que requieren grandes cantidades de agua y presentan un alto riesgo de contaminación. En Puno, aunque las empresas mineras cumplen con los requisitos formales establecidos por la ley, la implementación de las medidas de mitigación y monitoreo es a menudo insuficiente. Por ejemplo:

- Los sistemas de monitoreo de calidad del agua establecidos por las empresas no siempre son independientes, lo que genera desconfianza en las comunidades locales.
- Las medidas de mitigación, como la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales, a menudo no se implementan o funcionan de manera limitada, dejando a las fuentes de agua expuestas a la contaminación.

Torres y Lozano (2022) demostraron que la presencia de operaciones mineras en Perú aumenta significativamente la probabilidad de conflictos socioambientales debido a la contaminación del agua. Esta situación es claramente visible en Puno, donde las comunidades locales enfrentan no solo los impactos directos de la minería en sus recursos hídricos, sino también la ausencia de sistemas efectivos de monitoreo y remediación. La Ley de Recursos Hídricos proporciona un marco para abordar estos conflictos, pero su implementación débil impide resolverlos de manera efectiva.

Velarde (2022) abordó la vulnerabilidad social generada por la minería en Puno, destacando la falta de consulta previa y la contaminación del agua como factores principales. Esto

subraya la necesidad de aplicar de manera más estricta las disposiciones de la Ley de Recursos Hídricos para proteger a las comunidades locales, asegurando su participación activa en la gestión de los recursos hídricos y promoviendo la equidad en el acceso al agua.

e. Desafíos en la Implementación

Aunque la Ley de Recursos Hídricos establece un marco normativo claro, su aplicación enfrenta diversos desafíos en la región de Puno:

- **Falta de supervisión:** La capacidad de la ANA para supervisar las actividades mineras es limitada debido a recursos humanos y logísticos insuficientes.
- **Dependencia de Estudios de Impacto Ambiental Financiados por las Empresas:** La percepción de falta de independencia en los EIA compromete la confianza en los resultados y en las medidas de mitigación propuestas.
- **Presión Social y Económica:** Las comunidades locales suelen quedar fuera de los procesos de decisión, a pesar de que la ley promueve su participación. Esto genera conflictos entre las empresas, las autoridades y las comunidades afectadas.

Neira et al. (2021), en su estudio sobre las aguas de contacto mineras en Chile, señalaron que la falta de regulación estricta y supervisión adecuada del tratamiento de aguas mineras contribuye a la contaminación ambiental y a impactos severos en la salud de la población y los ecosistemas. De manera similar, en Puno, aunque la Ley de Recursos Hídricos establece requisitos para la concesión y uso del agua, los problemas de fiscalización descritos en los hallazgos reflejan una situación análoga. La necesidad urgente de fortalecer las medidas legislativas, como sugieren Neira et al., también se evidencia en el caso de Puno, donde la falta de recursos y personal especializado en la Autoridad Nacional del Agua (ANA) limita la capacidad de supervisar las actividades mineras.

Por otro lado, Nieto (2011), al analizar la crisis del agua en América Latina, destacó que las desigualdades sociales y la falta de acceso al agua potable generan impactos negativos en la salud pública y la economía. Este enfoque es pertinente para el caso de Puno, donde las comunidades rurales dependen de los recursos hídricos para la agricultura y el consumo diario, mientras enfrentan riesgos de contaminación por la actividad minera. Las

disposiciones de la Ley de Recursos Hídricos, aunque bien formuladas, no siempre garantizan el acceso equitativo al agua, especialmente cuando la supervisión de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) es insuficiente.

Cerna (2022) destacó la necesidad de fortalecer la fiscalización por parte del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y propuso modificaciones legales para garantizar un control más efectivo sobre los límites máximos permisibles de efluentes mineros. Este planteamiento se alinea con los desafíos observados en Puno, donde la capacidad de la ANA para monitorear y fiscalizar el uso del agua en la minería es limitada. Además, la dependencia de los EIA financiados por las empresas compromete la transparencia y objetividad en la evaluación de los riesgos ambientales.

4.1.2. Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)

La Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), promulgada en 2005, constituye el marco normativo más amplio y fundamental para la protección ambiental en el Perú. Esta legislación establece los principios básicos que rigen el uso y la conservación de los recursos naturales, reconociendo el derecho de toda persona a vivir en un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida. La ley tiene un enfoque transversal, abarcando todos los sectores económicos, incluida la minería, con especial atención al uso y conservación del recurso agua, considerado esencial para la salud humana, la biodiversidad y el desarrollo sostenible.

a. Principios Fundamentales de la Ley

La Ley General del Ambiente está basada en principios fundamentales que buscan garantizar la sostenibilidad ambiental, entre los que destacan:

- **Precaución:** Ante la posibilidad de daños graves o irreversibles al medio ambiente, la falta de certeza científica no debe ser utilizada como motivo para postergar medidas preventivas. Este principio es particularmente relevante en el contexto de la minería, dada la posibilidad de contaminación irreversible de cuerpos de agua.
- **Responsabilidad Ambiental:** Las empresas que realicen actividades con potencial de impacto ambiental, como la minería, tienen la obligación de prevenir, minimizar y

remediar los daños que puedan ocasionar al medio ambiente.

- **Participación Ciudadana:** Se fomenta la inclusión de las comunidades en los procesos de evaluación, planificación y monitoreo ambiental, asegurando que sus intereses sean considerados en la toma de decisiones.

b. Obligaciones de la Minería Según la Ley

En el contexto minero, la Ley General del Ambiente establece directrices claras para garantizar la protección del recurso agua:

- **Realización de Estudios de Impacto Ambiental (EIA):** Toda actividad minera está obligada a presentar un EIA antes de su ejecución. Este estudio debe incluir una evaluación detallada de los posibles impactos sobre el agua, tanto en términos de calidad como de cantidad, así como las medidas necesarias para mitigar dichos impactos.
- **Planes de Manejo Ambiental (PMA):** Las empresas mineras deben diseñar e implementar planes que aseguren la conservación de los recursos hídricos, incluyendo sistemas de tratamiento de aguas residuales, infraestructura para prevenir la contaminación y monitoreo continuo de las fuentes hídricas cercanas.
- **Prevención y Mitigación de Impactos:** La ley exige que las actividades mineras adopten tecnologías y prácticas sostenibles que minimicen los riesgos de contaminación hídrica y aseguren la sostenibilidad del recurso agua para las comunidades locales y los ecosistemas.

c. Aplicación en la Región de Puno

En la región de Puno, la Ley General del Ambiente desempeña un papel crucial en la regulación de las actividades mineras, dado el impacto significativo que estas tienen sobre los recursos hídricos locales.

Sin embargo, la aplicación de esta ley en Puno enfrenta importantes limitaciones:

- **Independencia de los Estudios de Impacto Ambiental:** Aunque los EIA son un requisito obligatorio, en muchos casos estos son financiados y realizados por las propias empresas mineras, lo que genera dudas sobre su objetividad e independencia.

La falta de transparencia en estos procesos ha sido señalada como una de las principales causas de desconfianza por parte de las comunidades locales.

- **Supervisión y Fiscalización Insuficiente:** La falta de recursos humanos y financieros en las instituciones encargadas de la supervisión, como el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), limita su capacidad para monitorear el cumplimiento de las obligaciones ambientales en las operaciones mineras.
- **Conflictos Sociales:** La ausencia de un mecanismo efectivo para garantizar la participación ciudadana y la falta de consultas adecuadas en proyectos mineros han derivado en numerosos conflictos sociales en Puno, donde las comunidades denuncian la contaminación de ríos y lagos debido a la minería.

El trabajo de Cerna (2022) subraya la importancia de fortalecer el control sobre los límites máximos permisibles de efluentes mineros, así como de garantizar una fiscalización oportuna y efectiva. Este análisis es directamente aplicable a Puno, donde las operaciones mineras suelen superar los límites de contaminación permitidos debido a la débil supervisión por parte de las instituciones encargadas, como el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). Además, Cerna destaca que los EIA deben ser evaluados exclusivamente por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), una recomendación que podría mejorar significativamente la objetividad y transparencia en el proceso de aprobación de proyectos mineros en Puno.

Asimismo, los hallazgos de Guevara (2020), que relacionan los delitos ambientales con la responsabilidad civil de las empresas, ofrecen una perspectiva útil para abordar las deficiencias en la implementación de la Ley General del Ambiente en Puno. En la región, la falta de sanciones efectivas y oportunas para las empresas mineras que incumplen con la normativa ambiental refleja una oportunidad perdida para disuadir prácticas insostenibles y proteger los recursos hídricos.

El estudio de Velarde (2022) también destaca la vulnerabilidad social generada por la minería en Puno, particularmente en el contexto de la falta de consulta previa y de medidas

de mitigación ambiental efectivas. Este antecedente enfatiza la importancia de garantizar la participación activa de las comunidades en los procesos de decisión, un aspecto que la Ley General del Ambiente establece como obligatorio pero que no siempre se respeta en la práctica.

4.1.3. Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM:

El Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM, promulgado el 23 de agosto de 2010, regula la descarga de efluentes líquidos provenientes de actividades minero-metalúrgicas en el Perú. Este decreto se enfoca en proteger los recursos hídricos y prevenir la contaminación causada por estas actividades económicas, estableciendo Límites Máximos Permisibles (LMP) para parámetros físicos, químicos y biológicos en los efluentes.

Este marco normativo es aplicable a todas las etapas de la actividad minera, incluyendo:

- Exploración
- Explotación
- Beneficio
- Transporte y almacenamiento de minerales.

Los LMP especifican concentraciones máximas de metales pesados y otros contaminantes (como arsénico, mercurio, cianuro, entre otros), además de condiciones físicas como temperatura y pH. Esto asegura que las descargas de efluentes líquidos al medio ambiente no generen riesgos para la salud humana ni para los ecosistemas.

a. Relevancia para el Contexto Minero en Puno

En Puno, el DS N° 010-2010-MINAM tiene una importancia estratégica para la protección de las fuentes de agua. La región enfrenta riesgos significativos de contaminación hídrica debido a la intensa actividad minera, especialmente en zonas cercanas al Lago Titicaca y sus afluentes. Este decreto busca mitigar esos riesgos al exigir a las empresas mineras el cumplimiento de estándares ambientales que salvaguarden los cuerpos de agua utilizados por las comunidades locales y los ecosistemas.

El decreto tiene particular relevancia en Puno debido a:

- **Dependencia del Agua por las Comunidades:** Las comunidades altoandinas

dependen de los recursos hídricos para la agricultura, ganadería y consumo doméstico.

La contaminación por efluentes mineros podría comprometer su calidad de vida.

- **Prevención de Conflictos Socioambientales:** Las descargas de efluentes no tratados han sido fuente de conflictos en la región. La implementación efectiva de este decreto puede reducir las tensiones entre las empresas mineras y las comunidades afectadas.
- **Protección del Lago Titicaca:** Como uno de los ecosistemas más importantes de la región, el Lago Titicaca se beneficia directamente del cumplimiento de los LMP, ya que esto contribuye a preservar su calidad ambiental y su biodiversidad.

b. Cumplimiento y Desafíos en su Aplicación

Aunque el DS N° 010-2010-MINAM establece un marco claro para la regulación de los efluentes líquidos, su implementación enfrenta desafíos importantes en la región de Puno:

- **Fiscalización Insuficiente:** Las instituciones responsables, como el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), enfrentan limitaciones de recursos y personal, dificultando una supervisión efectiva de las operaciones mineras.
- **Falta de Transparencia:** Las empresas mineras son responsables de reportar el cumplimiento de los LMP, pero la falta de auditorías independientes genera desconfianza en las comunidades.
- **Infraestructura Deficiente:** Algunas empresas no cuentan con sistemas adecuados de tratamiento de efluentes, lo que lleva a descargas que exceden los LMP establecidos.

Torres y Lozano (2022) señalaron que las operaciones mineras en Perú aumentan significativamente los riesgos de contaminación hídrica y conflictos sociales. En Puno, la implementación efectiva del DS N° 010-2010-MINAM podría actuar como una herramienta para mitigar estos riesgos, asegurando que las descargas de efluentes no comprometan la calidad del agua ni exacerben las tensiones sociales

4.1.4. Decreto Supremo N° 040-2014-EM:

El Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minero-Metalúrgicas (Decreto Supremo N° 040-2014-EM) constituye una normativa clave para la regulación de los impactos ambientales asociados con la actividad minera en Perú.

Este reglamento, emitido en 2014, establece las disposiciones específicas que las empresas mineras deben cumplir durante las etapas de exploración, explotación y cierre de operaciones, con especial atención a la protección de los recursos naturales, incluyendo el agua. En el contexto de Puno, donde la minería tiene un impacto significativo sobre los recursos hídricos, este reglamento representa una herramienta indispensable para mitigar los riesgos ambientales y garantizar el uso sostenible del recurso agua.

a. Objetivos y Principios del Reglamento

El Decreto Supremo N° 040-2014-EM tiene como objetivo principal establecer lineamientos específicos para prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales que las actividades mineras puedan generar sobre el ambiente, particularmente en recursos como el suelo, el aire y el agua. Este reglamento se rige por principios ambientales fundamentales que también están presentes en la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), tales como:

- **Prevención y Precaución:** Obliga a las empresas mineras a adoptar medidas preventivas para evitar la contaminación y degradación ambiental antes de que ocurran daños.
- **Responsabilidad Ambiental:** Las empresas son responsables de mitigar los impactos negativos que sus actividades puedan generar sobre el medio ambiente y, en particular, sobre el recurso agua.
- **Sostenibilidad:** Se promueve el uso racional y equilibrado de los recursos naturales para garantizar su disponibilidad para generaciones futuras.

b. Obligaciones Específicas para la Minería

El reglamento exige que las empresas mineras cumplan con una serie de requisitos específicos para garantizar la protección del agua en todas las etapas de sus operaciones.

Entre las principales disposiciones se incluyen:

- **Estudios de Impacto Ambiental (EIA):**

Antes de iniciar cualquier actividad minera, las empresas deben realizar un EIA que identifique los posibles impactos sobre el recurso agua y proponga medidas concretas para evitarlos o mitigarlos.

Los EIA deben incluir una evaluación detallada de los efectos en la calidad y cantidad del agua, considerando tanto los cuerpos de agua superficiales como los acuíferos subterráneos.

- **Planes de Manejo Ambiental:**

Se requiere que las empresas desarrollen planes de manejo del agua que incluyan:

- Sistemas de tratamiento para prevenir la contaminación de aguas residuales.
- Infraestructura para el almacenamiento adecuado de materiales tóxicos o peligrosos que puedan contaminar las fuentes de agua.
- Monitoreo continuo de la calidad del agua antes, durante y después de las actividades mineras.

- **Cierre de Minas:**

Al término de las actividades mineras, las empresas están obligadas a implementar planes de cierre que aseguren la restauración del entorno, especialmente las fuentes de agua. Esto incluye la recuperación de ríos, lagos y acuíferos afectados durante la operación.

c. Aplicación en el Contexto de Puno

En la región de Puno, donde la minería representa una de las principales actividades económicas, este reglamento tiene una importancia crítica para la protección del recurso agua. Aunque las empresas mineras cumplen con los requisitos formales de presentar EIA y planes de manejo ambiental, en la práctica se podría tener varias deficiencias:

- **Calidad y Transparencia de los EIA:** Los Estudios de Impacto Ambiental financiados por las propias empresas carecen de independencia, lo que genera desconfianza en las comunidades locales y pone en duda la objetividad de las medidas propuestas.
- **Fiscalización Limitada:** Las autoridades encargadas de supervisar el cumplimiento del reglamento, como el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), enfrentan restricciones logísticas que dificultan el monitoreo continuo de las actividades mineras en zonas remotas de Puno.
- **Impacto Social y Ambiental:** A pesar de las disposiciones del reglamento, en varias

zonas de Puno se han reportado casos de contaminación hídrica atribuida a la minería, lo que ha generado conflictos sociales y afectado tanto la agricultura como el consumo humano del agua.

Neira et al. (2021), en su estudio sobre Chile, subrayan la importancia de establecer regulaciones más estrictas para el tratamiento de aguas contaminadas por la minería. Este enfoque es directamente aplicable al caso de Puno, donde el reglamento exige sistemas de tratamiento de aguas residuales, pero su implementación efectiva aún enfrenta barreras técnicas y económicas. Por otro lado, Cerna (2022) resaltó la necesidad de fortalecer la fiscalización ambiental para garantizar el cumplimiento de los límites máximos permisibles de contaminación. En Puno, la falta de recursos para el monitoreo continuo permite que las empresas mineras operen sin un control adecuado, lo que reduce la efectividad del reglamento. Así mismo, Torres y Lozano (2022) destacaron que la presencia de operaciones mineras aumenta significativamente los riesgos de conflictos socioambientales relacionados con el agua. Este fenómeno también es evidente en Puno, donde las comunidades perciben que los EIA no reflejan adecuadamente los impactos reales de la minería sobre sus recursos hídricos.

4.1.5. Ordenanza Regional N° 027-2023-GR PUNO-CRP

La Ordenanza Regional N° 027-2023-GR PUNO-CRP tiene como objetivo principal establecer mecanismos para la conservación y recuperación de los ecosistemas hídricos mediante la implementación de sistemas de retribución por servicios ecosistémicos (MERESE). Este enfoque busca incentivar a las comunidades locales y otros actores a preservar las fuentes de agua, asegurando su sostenibilidad a largo plazo.

El marco del MERESE es especialmente relevante en Puno, donde los ecosistemas frágiles, como las cuencas altoandinas, desempeñan un papel crucial en la regulación hídrica. La ordenanza promueve un modelo de conservación basado en la cooperación entre comunidades, gobiernos locales y empresas privadas.

a. Contenido y Disposiciones de la Ordenanza

- **Reconocimiento de los Servicios Ecosistémicos:**

- La ordenanza reconoce formalmente los servicios que los ecosistemas brindan, como la regulación del ciclo del agua, la recarga de acuíferos y la provisión de agua limpia.
- Se establece que estos servicios son esenciales para el bienestar de las comunidades locales y deben ser preservados mediante mecanismos económicos y participativos.
- **Mecanismos de Retribución:**
 - Propone que las empresas que se beneficien de los recursos hídricos, incluidas las mineras, contribuyan económicamente al mantenimiento y restauración de los ecosistemas de los cuales dependen.
 - Los fondos recaudados a través de estos mecanismos se utilizarán para proyectos de reforestación, recuperación de cuencas y promoción de prácticas agrícolas sostenibles.
- **Participación de las Comunidades Locales:**
 - La ordenanza fomenta la participación activa de las comunidades en la planificación y ejecución de proyectos de conservación, asegurando que los beneficios económicos derivados del MERESE se distribuyan de manera equitativa.

b. Impacto y Limitaciones

La implementación del MERESE tiene un gran potencial para promover la sostenibilidad hídrica en Puno, pero también enfrenta desafíos:

- **Falta de Capacitación:** Las comunidades locales necesitan ser capacitadas para participar de manera efectiva en los proyectos de conservación.
- **Definición de Roles y Responsabilidades:** Es necesario clarificar los roles de cada actor involucrado, incluyendo gobiernos locales, empresas y comunidades.

c. Relevancia en el Contexto Minero

La implementación de mecanismos de retribución podría generar un cambio significativo en la relación entre las empresas mineras y las comunidades locales, promoviendo una mayor corresponsabilidad en la gestión del agua. Además, incentiva a las empresas a adoptar prácticas más sostenibles y a contribuir directamente a la conservación de los ecosistemas que sostienen su actividad.

Uno de los principales retos de esta ordenanza es la falta de mecanismos claros para definir los roles y responsabilidades de los actores involucrados. Cerna (2022) destacó que la indefinición de competencias entre las instituciones puede debilitar la efectividad de las normativas. En el caso del MERESE, es crucial establecer marcos claros para la retribución económica y para la ejecución de proyectos de conservación.

Además, Guevara (2020) señaló que la desconfianza entre comunidades y empresas es un obstáculo importante para la implementación de medidas ambientales. En Puno, esta desconfianza podría afectar la aceptación del MERESE, especialmente si no se garantiza una distribución equitativa de los beneficios económicos.

4.1.6. Ordenanza Regional N° 020-2022-GR PUNO-CRP

La Ordenanza Regional N° 020-2022-GR PUNO-CRP, emitida por el Gobierno Regional de Puno, declara de necesidad e interés público la implementación de proyectos y políticas para la siembra y cosecha de agua en la región. Esta medida surge como respuesta a la creciente preocupación por la disponibilidad y calidad del recurso hídrico en un contexto marcado por los efectos del cambio climático, el uso intensivo del agua en actividades mineras y la falta de infraestructura para su adecuada gestión.

El objetivo principal de esta ordenanza es garantizar la conservación y sostenibilidad del recurso hídrico mediante la promoción de tecnologías ancestrales y modernas, con un enfoque que integre la cultura y cosmovisión andina. Asimismo, busca articular esfuerzos entre las comunidades, las instituciones públicas y privadas, y los gobiernos locales para la protección de las cabeceras de cuenca del Lago Titicaca.

a. Contenido y Disposiciones de la Ordenanza

- **Rescate de Tecnologías Ancestrales y Modernas:**
 - La ordenanza promueve el uso de prácticas tradicionales como las cochas (lagunas artificiales) y los canales de infiltración, combinadas con tecnologías modernas para la captación, almacenamiento y distribución del agua.
 - Busca integrar estos métodos en todos los proyectos de gestión hídrica, con un enfoque transversal que priorice la sostenibilidad.

- **Protección de Cabeceras de Cuenca:**

- Prioriza la delimitación, conservación y protección de las cabeceras de cuenca del Lago Titicaca, un recurso hídrico vital para la región.
- Se coordina esta labor con el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Titicaca, promoviendo una gestión integral de las fuentes de agua.

- **Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos:**

- La ordenanza fomenta acciones de conservación, recuperación y uso sostenible de los ecosistemas que sostienen las fuentes de agua, implementando mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MERESE) en la región.

- **Participación Comunitaria y Reconocimiento de Actores Clave:**

- Reconoce a las comunidades campesinas y mujeres rurales como actores fundamentales en la conservación y manejo del agua.
- Establece su participación activa en la toma de decisiones sobre la gestión del recurso hídrico, mediante su representación en el Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Titicaca.

- **Responsabilidades Institucionales:**

- Encarga a la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental la elaboración de lineamientos para la siembra y cosecha de agua.
- Dispone el monitoreo de las acciones emprendidas y el seguimiento de la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos.

- b. Impacto y Relevancia en el Contexto Minero**

La región de Puno, donde la minería tiene un impacto significativo sobre los recursos hídricos, puede beneficiarse enormemente de la implementación de esta ordenanza. La siembra y cosecha de agua no solo ayuda a mitigar la escasez hídrica, sino que también actúa como una herramienta para compensar el uso intensivo del agua por parte de las empresas mineras. Además, al fomentar la retribución por servicios ecosistémicos, esta normativa introduce un mecanismo innovador para involucrar a las empresas en la

conservación del agua, generando beneficios tanto para las comunidades como para el medio ambiente.

4.2. IL

Para abordar este objetivo, se llevaron a cabo entrevistas con especialistas en derecho ambiental y minería en la región de Puno. Los entrevistados fueron el Dr. Milton Humberto Vera Borges, abogado especializado en derecho minero y ambiental, y el Dr. Dante Atilio Salas Ávila, decano de la Facultad de Ingeniería Arqueológica e Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Nacional del Altiplano y exdirector de la Dirección Regional de Energía y Minas de Puno.

A continuación, se presenta la exposición y análisis de los resultados obtenidos a partir de estas entrevistas, enfocándose en los desafíos identificados y su relación con la protección del recurso agua en el contexto minero de Puno.

4.2.1. Experiencia y Contexto Profesional de los Entrevistados

Dr. Milton Humberto Vera Borges:

- **Trayectoria Profesional:** Posee amplia experiencia en derecho ambiental y minero, habiendo trabajado directamente en la Dirección Regional de Energía y Minas de Puno. Durante su gestión, evaluó y aprobó estudios de impacto ambiental (EIA), supervisó procesos de formalización minera y participó en actividades relacionadas con mitigación de impactos ambientales.
- **Puntos Relevantes de su Perspectiva:**
 - Identifica una desconexión entre el diseño normativo y su aplicación práctica, principalmente en contextos como Puno, donde las instituciones encargadas enfrentan limitaciones operativas.
 - Resalta que el desconocimiento y la falta de voluntad de los actores mineros para someterse a la regulación dificultan el cumplimiento de las normativas.

Dr. Dante Atilio Salas Ávila:

- **Experiencia Profesional:** Ingeniero con maestría en tecnologías de protección ambiental y doctorado en ciencia, tecnología y medio ambiente. Ha sido director

regional de Energía y Minas y actualmente es decano y director de un instituto de investigación enfocado en metalurgia y medio ambiente.

- **Puntos Relevantes de Su Perspectiva:**

- Argumenta que las leyes nacionales no consideran suficientemente las particularidades de regiones como Puno, lo que resulta en una falta de adaptabilidad.
- Enfatiza que las actividades mineras informales y la sequía, agravada por el cambio climático, constituyen desafíos críticos que deben abordarse desde un enfoque técnico-científico.

4.2.2. Evaluación de la Legislación Ambiental y su Efectividad

Ambos entrevistados reconocen que Perú cuenta con un marco normativo ambiental sólido, que incluye principios fundamentales como el precautorio, el preventivo y el de contaminador-pagador, establecidos en la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611). Estas bases son esenciales para gestionar los recursos hídricos en contextos de presión, como ocurre en Puno debido a la minería.

El Dr. Salas Ávila, resalta que la abundancia de normativas no se traduce en un impacto tangible debido a su débil aplicación. Señala como ejemplo que la actividad conocida como "cosecha de agua", prohibida por ley, sigue siendo una práctica común en la región sin sanción alguna.

a. Debilidades del Marco Normativo

A pesar de las fortalezas mencionadas, la implementación del marco normativo enfrenta múltiples desafíos:

- **Falta de Fiscalización:**

- El Dr. Vera Borges señala que las entidades encargadas, como el OEFA y la ANA, carecen de recursos técnicos y humanos suficientes para supervisar adecuadamente las actividades mineras.
- Esto permite que los mineros, tanto formales como informales, utilicen el agua sin autorización ni control.

- **Desconocimiento de la Normativa por Parte de los Mineros:**
 - Muchos actores no formalizados desconocen los requisitos legales para el uso del agua, lo que lleva a prácticas ilegales e insostenibles.
 - Según el Dr. Vera, incluso los mineros formalizados presentan lagunas en el entendimiento de sus responsabilidades ambientales.
- **Adaptabilidad Insuficiente de las Leyes Nacionales al Contexto Regional:**
 - El Dr. Salas Ávila enfatiza que las normativas nacionales no toman en cuenta las particularidades de regiones como Puno, donde la minería artesanal y de pequeña escala tiene características únicas que requieren enfoques específicos.
- **Falta de Mecanismos de Participación Comunitaria:**
 - Aunque la legislación nacional promueve la consulta previa y la participación ciudadana, en la práctica las comunidades locales no están suficientemente involucradas en la supervisión y toma de decisiones sobre la gestión del agua.

b. Fortalezas del Marco Normativo

- **Principios Fundamentales:** La legislación nacional incluye principios como el precautorio, el preventivo y el "contaminador-pagador", los cuales son esenciales para la gestión ambiental sostenible.
- **Marco Normativo Sólido:** Existe una amplia gama de leyes y reglamentos que regulan el uso y la protección del agua, como el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM y las ordenanzas regionales específicas para Puno.

4.2.3. Desafíos Legales y Ambientales Identificados

a. Principales Desafíos en la Protección del Recurso Agua:

- **Uso Ilegal y Excesivo del Agua:** Ambos especialistas mencionan que muchos mineros no cuentan con licencias de uso de agua y utilizan el recurso de manera indiscriminada, afectando su disponibilidad y calidad.
- **Falta de Fiscalización y Control:** La ausencia de supervisión efectiva por parte de las autoridades permite que las prácticas ilegales continúen sin sanciones, debilitando la

protección del recurso agua.

- **Deficiencias en la Formalización Minera:** El proceso de formalización minera avanza lentamente. El Dr. Salas Ávila menciona que solo el 1% de los mineros están formalizados, lo que implica que la mayoría opera sin cumplir con los requisitos ambientales y legales.
- **Educación y Conciencia Ambiental:** Existe una carencia de educación ambiental entre los mineros y las comunidades, lo que contribuye a prácticas insostenibles y a la falta de cumplimiento de la normativa.
- **Sequía y Cambio Climático:** El Dr. Salas Ávila destaca que la sequía y el cambio climático son desafíos latentes que afectan la disponibilidad del agua, agravando el impacto de las actividades mineras sobre el recurso hídrico.

b. Oportunidades para Mejorar la Protección Ambiental:

- **Fortalecimiento Institucional:** Mejorar la capacidad de las instituciones para fiscalizar y hacer cumplir la legislación es fundamental. Esto incluye dotarlas de recursos y personal especializado.
- **Educación y Sensibilización:** Promover la educación ambiental entre los mineros y las comunidades puede fomentar prácticas más sostenibles y el cumplimiento de las normativas.
- **Evaluaciones de Línea Base y Estudios Regionales:** El Dr. Salas Ávila sugiere realizar evaluaciones de línea base a nivel regional, involucrando a las universidades para generar datos confiables y exigir acciones a las autoridades.
- **Políticas Ambientales Regionales:** Desarrollar normativas y políticas ambientales adaptadas a las características y necesidades específicas de Puno, ya que las normativas nacionales no siempre abordan los desafíos locales.

4.2.4. Experiencias Prácticas y Casos Concretos

a. Aplicación de la Legislación Ambiental en Proyectos Mineros:

- **Caso de Rebalse de Pozas:** El Dr. Vera Borges relata un incidente en el que una cooperativa minera sufrió un rebalse de sus pozas, afectando flora, fauna, suelo, agua y

aire. Aunque la legislación era clara y existían sanciones previstas, la cooperativa no fue sancionada debido a deficiencias en el procedimiento por parte de las autoridades competentes.

- **Formalización Minera y Estudios Ambientales:** El Dr. Salas Ávila menciona que, aunque existe la obligación de presentar instrumentos ambientales, muchos mineros en proceso de formalización no reflejan la realidad en sus estudios. Por ejemplo, pueden declarar el uso de pequeñas cantidades de agua cuando en realidad utilizan volúmenes mucho mayores.

b. Resultados e Impactos Observados:

- **Impacto Ambiental Continuado:** La falta de sanciones efectivas y la deficiente aplicación de la normativa permiten que los impactos negativos sobre el recurso agua continúen sin mitigación.
- **Desconfianza en las Instituciones:** Las comunidades y actores locales pueden perder confianza en las instituciones debido a la falta de acción efectiva, lo que dificulta la cooperación y el cumplimiento de las normativas.

4.2.5. Recomendaciones y Perspectivas Futuras

a. Recomendaciones para Fortalecer la Protección Legal del Agua:

- **Mejorar la Especialización del Personal:** Según el Dr. Vera Borges, el problema no radica en la legislación en sí, sino en la falta de especialización y eficacia de los operadores y funcionarios encargados de aplicarla.
- **Implementar Políticas Ambientales Regionales:** El Dr. Salas Ávila propone desarrollar políticas ambientales específicas para la región de Puno, que aborden las particularidades de la minería a pequeña escala y artesanal.
- **Realizar Evaluaciones de Línea Base:** Involucrar a las universidades para realizar estudios detallados por cuencas, lo que permitiría conocer el estado real de los recursos hídricos y planificar su gestión sostenible.
- **Fomentar la Educación Ambiental:** Promover la conciencia ambiental entre los mineros y las comunidades para incentivar prácticas responsables y el cumplimiento de

las normativas.

b. Visualización del Futuro de la Legislación Ambiental:

- Ambos especialistas concuerdan en que, si bien la legislación es adecuada, su impacto dependerá de la capacidad de las instituciones y de la voluntad política para aplicarla efectivamente.
- El Dr. Salas Ávila anticipa que la sequía y el cambio climático incrementarán los desafíos en la gestión del agua, lo que requerirá acciones más contundentes y coordinadas.

4.2.6. Análisis Comparativo

Cerna (2022) resaltó la importancia de una fiscalización permanente y oportuna por parte del OEFA y otras instituciones. Los entrevistados confirman esta necesidad, señalando que la falta de fiscalización es una de las principales debilidades en la protección del recurso agua.

Torres y Lozano (2022) identificaron que la minería aumenta la probabilidad de conflictos socioambientales debido a la contaminación del agua. Los especialistas entrevistados mencionan que la falta de cumplimiento de la normativa y el uso indiscriminado del agua por parte de los mineros pueden exacerbar estos conflictos.

Velarde (2022) destacó la vulnerabilidad social generada por la minería y la falta de consulta previa. Aunque no se menciona directamente en las entrevistas, la desconfianza en las instituciones y la percepción de que no se protege adecuadamente el recurso agua pueden contribuir a esta vulnerabilidad.

4.2.7. Análisis de los Desafíos Legales y Ambientales:

- **Falta de Implementación Efectiva:** Existe una brecha entre la legislación y su aplicación práctica. Las deficiencias en la fiscalización y la falta de especialización del personal son obstáculos significativos.
- **Procesos de Formalización Incompletos:** La baja tasa de formalización minera impide que se apliquen los estándares ambientales y legales, manteniendo a la mayoría de los mineros fuera del control institucional.
- **Desafíos Ambientales Emergentes:** El cambio climático y la sequía agravan la

situación, reduciendo la disponibilidad de agua y aumentando la competencia por el recurso entre la minería, la agricultura y el consumo humano.

- **Necesidad de Políticas Adaptadas:** Las normativas nacionales no siempre responden a las realidades locales. Se requiere desarrollar políticas y normativas específicas para Puno que aborden los desafíos particulares de la región.

La protección del recurso agua frente a la minería en Puno enfrenta desafíos significativos, tanto legales como ambientales. A pesar de contar con un marco normativo sólido, la efectividad de las leyes se ve limitada por la falta de implementación adecuada, la deficiente fiscalización y la carencia de educación ambiental entre los actores involucrados. Los especialistas entrevistados coinciden en que es necesario fortalecer las instituciones encargadas, promover la formalización minera con un enfoque en el cumplimiento ambiental y desarrollar políticas regionales adaptadas a las necesidades específicas de Puno.

La participación activa de las comunidades, el involucramiento de las universidades en la generación de conocimiento y la promoción de prácticas sostenibles son elementos clave para mejorar la gestión y protección del recurso agua. Asimismo, es fundamental abordar los desafíos emergentes como el cambio climático y la sequía, que exacerban la presión sobre los recursos hídricos y requieren respuestas coordinadas y efectivas.

CONCLUSIONES

PRIMERO: El análisis realizado evidencia que el marco normativo vigente en Perú, conformado por leyes como la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM y las Ordenanzas Regionales de Puno, es técnicamente robusto y ofrece herramientas para la protección del recurso agua en contextos mineros. Sin embargo, en la región de Puno, su implementación enfrenta desafíos críticos. Entre ellos, destacan la falta de capacidad institucional para fiscalizar y supervisar las actividades mineras, la limitada formalización de los mineros informales y la falta de adaptación de las normativas nacionales a las particularidades regionales. A esto se suman los impactos del cambio climático, que agravan la escasez hídrica y aumentan la presión sobre el recurso.

SEGUNDO: El marco normativo vigente en Perú, que incluye la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM, y las Ordenanzas Regionales de Puno, como la N° 011-2023-GR PUNO-CRP (mitigación del déficit hídrico), la N° 027-2023-GR PUNO-CRP (MERESE) y la N° 020-2022-GR PUNO-CRP (siembra y cosecha de agua), establece un marco integral y técnicamente sólido para la protección del recurso agua en contextos mineros. Estas normativas abordan tanto la regulación de efluentes líquidos como la promoción de prácticas sostenibles y la participación de las comunidades en la gestión del agua. Sin embargo, la efectividad de este marco está limitada por desafíos operativos, como la fiscalización insuficiente, la falta de recursos técnicos y humanos, y una débil coordinación interinstitucional.

TERCERO: El estudio de los desafíos legales y ambientales en Puno revela un contexto

complejo en el que la minería informal, la insuficiencia de recursos para la fiscalización y los efectos del cambio climático agravan la situación del recurso agua. Los principales retos identificados incluyen el uso descontrolado del agua sin licencias por parte de los mineros informales, la débil capacidad de las instituciones encargadas de supervisar y controlar estas actividades, y la falta de un enfoque adaptado a las particularidades de la región. Un desafío adicional es la baja formalización minera en Puno, donde menos del 1% de los mineros cumplen con los estándares legales y ambientales. Esto perpetúa prácticas insostenibles, como la descarga de efluentes no tratados, que afectan directamente la calidad y disponibilidad del agua. A esto se suma la falta de educación ambiental entre mineros y comunidades, lo que limita la adopción de prácticas responsables. A pesar de estas dificultades, existen oportunidades significativas para enfrentar estos desafíos. La implementación de políticas regionales específicas, la promoción de la educación ambiental y la participación comunitaria, así como la adaptación de las normativas nacionales al contexto de Puno, son estrategias clave para fortalecer la protección del recurso agua.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda dotar de mayores recursos técnicos, financieros y humanos a las instituciones encargadas de supervisar el cumplimiento de las normativas ambientales, como el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Esto incluye la capacitación de su personal en tecnologías avanzadas para el monitoreo en tiempo real de la calidad del agua y la implementación de sistemas de alerta temprana para detectar posibles incumplimientos en las operaciones mineras.
- Es fundamental acelerar los procesos de formalización de los mineros informales, integrando requisitos específicos relacionados con el uso sostenible del agua y la implementación de tecnologías de tratamiento de efluentes. Este proceso debe estar acompañado de incentivos económicos y programas de capacitación que sensibilicen a los actores mineros sobre la importancia de cumplir con las normativas ambientales para garantizar la sostenibilidad hídrica.
- Se sugiere la creación de normativas específicas para la región que consideren las particularidades de la minería en pequeña escala y artesanal. Estas políticas deben incluir mecanismos de conservación hídrica, como la siembra y cosecha de agua, y programas de retribución por servicios ecosistémicos, involucrando a las comunidades locales como actores clave en la gestión y protección del recurso agua.
- Es esencial promover la creación de comités de vigilancia comunitaria que participen en la supervisión del uso y conservación del agua en zonas mineras. Paralelamente, se recomienda implementar campañas de educación ambiental dirigidas a las comunidades y actores mineros, con el fin de fortalecer la conciencia sobre el valor del

recurso hídrico y la importancia de su uso sostenible. Esto ayudará a prevenir conflictos socioambientales y fomentar una cultura de responsabilidad compartida.

BIBLIOGRAFÍA

- Arocutipa Arocutipa, C. A. (2020). *Derecho Constitucional al Acceso al Agua Frente a la Minería Formal, Tacna—2021*. [Universidad Cesar Vallejo].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/87682/Arocutipa_ACA-S D.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Briscoe, I., Perdomo, C., & Uribe Burcher, C. (2014). *Redes ilícitas y política en América Latina*. Instituto para la Democracia y la Asistencia Electoral.
- Calisaya Ramos, M. S. (2019). *Resistencia minera: La minería aurífera informal en el plano subnacional, a propósito del caso de «La Rinconada» en Puno (2010-2018)* [Pontificia Universidad Católica del Perú].
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/23725/CALISAYA_RAMOS_MAR%C3%93IA_STEPHANY_LC_RESISTENCIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cerna Landa, E. C. (2022). *La política ambiental de los límites máximos permisibles (LMP) de efluentes mineros*. <https://doi.org/10.35292/ropj.v13i16.385>
- Fukuyama, F. (2004). *La construcción del Estado: Hacia un nuevo orden mundial en el siglo XXI*. Ediciones B. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=248792>
- Guevara Quevedo, A. N. (2020). *LOS DELITOS AMBIENTALES Y SU INCIDENCIA EN LA RESPONSABILIDAD CIVIL DE LAS EMPRESAS PRIVADAS EN LA REGIÓN LAMBAYEQUE, 2018* [Universidad Señor de Sipán].
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/6930/GUEVARA%20QUEVEDO%20ANTONIO%20NICOL%C3%81S.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Neira, S. P., Meza, P. A., Neira, S. P., & Meza, P. A. (2021). Aguas de contacto, efectos en la minería y el medioambiente. *Revista de la Facultad de Derecho*, 50.
<https://doi.org/10.22187/rfd2020n50a6>
- Nieto, N. (2011). La gestión del agua: Tensiones globales y latinoamericanas. *Política y cultura*, 36, 157-176.
- Pretel Villa, C. A., & Chuiso Aguilar, H. (2019). *DEFICIENCIAS NORMATIVAS Y SUS*

RELEVANCIAS CON LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LIMA [Universidad Autónoma del Perú].

<https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/895/Pretel%20Villa%2C%20Carlos%20Antonio%20y%20Chuiso%20Aguilar%2C%20Hugo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ribeiro do Nascimento, G. A. (2018). EL DERECHO AL AGUA Y SU PROTECCIÓN EN EL CONTEXTO DE LA CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS. *Estudios constitucionales*, 16(1), 245-280. <https://doi.org/10.4067/S0718-52002018000100245>

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, & Valencia Arroyo, L. (Eds.). (2016). *Las rutas del oro ilegal: Estudios de caso en cinco países amazónicos* (Primera edición). Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.

Torres Cuzcano, V. (2015). *Minería Ilegal e Informal en el Perú: Impacto Socioeconomico* (CooperAcción). Sonimágenes del Perú S.C.R.L. https://cooperaccion.org.pe/wp-content/uploads/2015/10/Libro_Mineria_Illegal,%20Victor%20Torres%20Cuzcano.pdf

Torres Guerra, J. A., & Lozano Reátegui, R. (2022). Gestión sostenible del agua y la gran minería del oro en Perú. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 25(49), Article 49. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v25i49.23006>

Valencia Arroyo, L. (2014). *Madre de Dios: ¿podemos evitar la tragedia?: políticas de ordenamiento de la minería aurífera* (Primera edición). SPDA, Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.

Velarde Mestas, A. (2022). *INAPLICABILIDAD DE LA CONSULTA PREVIA Y LA VULNERABILIDAD SOCIAL POR MINERÍA EN LOS POBLADORES DE LA CUENCA DEL RÍO LLALLIMAYO PROVINCIA DE MELGAR, 2019 -2021*. http://repositorio.upsc.edu.pe/bitstream/handle/UPSC%20S.A.C./187/Adri%C3%A1n_VELARDE_MESTAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y



ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Consistencia

TÍTULO: PROTECCIÓN LEGAL DEL RECURSO AGUA FRENTE A LA MINERÍA EN PUNO: UN ENFOQUE AMBIENTAL

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	VARIABLES	Instrumentos	Técnica de Recolección de Datos
¿Cómo se da la efectividad de la normativa legal vigente y qué desafíos enfrenta la protección del recurso agua frente a la minería en la región de Puno, desde un enfoque ambiental?	Analizar la efectividad de la normativa legal vigente y los desafíos asociados a la protección del recurso agua frente a la minería en la región de Puno, desde un enfoque ambiental	La efectividad de la protección legal del recurso agua frente a la actividad minera en la región de Puno se da de forma parcial, considerando un enfoque ambiental.	DEPENDIENTE: Efectividad de la Protección Legal		Revisión Bibliográfica
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	INDEPENDIENTES:	Entrevista	Entrevista a especialista
¿Cuál es la normativa legal destinada a la protección del recurso agua en el contexto minero de Puno?	Examinar la normativa legal vigente destinada a la protección del recurso agua en el contexto minero de Puno.	La normativa legal no garantiza de manera efectiva la protección del recurso agua frente a la actividad minera en Puno.	Legislación Ambiental		
¿Cuáles son los desafíos legales y ambientales asociados con la protección del recurso agua frente a la minería en Puno?	Identificar los desafíos legales y ambientales asociados con la protección del recurso agua frente a la minería en Puno.	Los desafíos legales y ambientales varían de acuerdo a cada proyecto minero específico, afectando la protección del recurso agua.	Actividad Minera		

Anexo 02: Entrevista aplicada a Especialistas

ENTREVISTA N° 1

A: Datos del Entrevistado:

Nombre del entrevistado: Milton Humberto Vera Borges

Cargo y afiliación institucional: Abogado especialista en Derecho Minero y Derecho Ambiental. Actualmente trabaja como asesor legal del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre y de forma particular en la consultora ambiental que se denomina BELSOT, que tiene presencia en Puno en las actividades mineras a baja escala.

B: Preguntas Temáticas:

Experiencia y Contexto Profesional:

- **PREGUNTA N°1** *¿Podría compartir un poco sobre su experiencia y conocimientos en derecho ambiental, especialmente en relación con la minería en la región de Puno?*

En un primer momento tendría que decir que he estado trabajando varios años en la Dirección Regional de Energía y Minas, tanto como especialista y como asesor legal. En el tema de especialista, es que yo veía con frecuencia las evaluaciones y aprobaciones de los estudios de impactos ambientales en sus diferentes clasificaciones, como EIAs detallados, semi-detallados, declaraciones de impactos ambientales e incluso con el proceso de formalización con los denominados IGAFON.

- **PREGUNTA N°2** *¿Cuál es su papel actual o pasado en la formulación, implementación o aplicación de normativas ambientales en la región?*

Bueno, en el 2012 tuve la oportunidad de iniciar el proceso de formalización, más como operador, no como formulador, sino como operador de las actividades mineras a baja escala, como PPM, PMA. En otro contexto, cuando tuve la oportunidad de trabajar en el Organismo de Evaluación y

Fiscalización Ambiental, OEFA, también veíamos el tema político del proceso de formalización. Entonces, ahí también tuve la oportunidad de hurgar, por así decirlo, nuevos contextos políticos para la formalización o la viabilidad de la formalización de las actividades mineras.

Evaluación de la Legislación Ambiental:

- **PREGUNTA N°3** *¿Cómo evaluaría la efectividad de la legislación actual en la protección del recurso agua frente a la minería en Puno?*

Bueno, una evaluación en cuanto a la efectividad. Es un poco complicado ver este tipo de situaciones, pero me arriesgaría a decir que no es muy efectivo. ¿Por qué? Porque dado al proceso de formalización, si es que solamente la óptica la tenemos en todo lo que es minería a baja escala, es de que muchos aprovechan los requisitos o las venias que les da la legislación normativa a los mineros en vías de formalización para aprovechar el recurso hídrico, por así decirlo. Entonces, si bien es cierto la normativa es clara en ciertos aspectos, pero materialmente cuando tú vas a supervisar, controlar o hacer fiscalizaciones, utilizan el recurso indiscriminadamente.

- **PREGUNTA N°4** *¿Cuáles considera que son las principales fortalezas y debilidades de la legislación ambiental vigente en la región?*

Bueno, sí hay muy buenas propuestas en cuanto a que si nos enfocamos enteramente en los principios. La ley 28.6.11, la ley general del ambiente, propicia tres principios que son fundamentales de los cuales toda institución que tiene a cargo la administración, coordinación o gestión de recursos naturales puede ser efectivo, pero actualmente no vemos que ocurra así. En primer punto tenemos el principio precautorio, después el principio preventivo

y contaminador pagador. Esos tres principios, si son bien aplicados y bien estructurados y materializados dentro de la administración pública por estos sectores, sí serían de gran ayuda, porque ya contemplamos ese tipo de situaciones, solamente que no las estamos aplicando

Desafíos y Oportunidades:

- **PREGUNTA N°5** *¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la protección del recurso agua en el contexto minero de Puno?*

Bueno, sería que la mayoría de productores mineros o pequeños productores mineros obtengan su licencia de uso de aguas para que trabajen legalmente.

- **PREGUNTA N°6** *¿Existen oportunidades específicas para mejorar la protección ambiental en la región a través de la legislación?*

Oportunidades, legalmente sí hay, pero creo que aquí va un poquito más por la educación ambiental, que por ese lado o desconocimiento o por miedo no lo ven de esa manera, por eso no accede.

Experiencia Práctica:

- **PREGUNTA N°7** *¿Podría compartir ejemplos concretos de cómo la legislación ambiental se ha aplicado en proyectos mineros específicos en la región?*

Sí, por ejemplo, tuve la oportunidad de apoyar en una consultoría, en una eventualidad que pasó hace dos años con una cooperativa minera, bueno, no voy a decir el nombre, pero tuvo un rebalse de sus posas, la cual afectó a flora, fauna y suelo, agua y aire, con ese rebalse. Entonces, la legislación era bien clara, porque sí, con ese evento se había impactado negativamente el recurso.

Si bien es cierto, no han sido sancionados esta cooperativa, es básicamente por un defecto del operador, o sea, de la autoridad que tendría que sancionar. No aplicaron

bien la legislación y se cayó el procedimiento. Pero lo resaltante es que ante ese tipo de eventualidad sí había la legislación, sí había las sanciones, pero la deficiencia era en el operador de ese momento

- **PREGUNTA N°8** *¿Cuáles han sido los resultados o impactos observados de estas aplicaciones en términos de protección del recurso agua?*

Bueno, en primer término, cité ese ejemplo porque con ese rebalse de agua se afectó directamente cuerpos de agua que asumimos que estaban sin impactos, pero las autoridades competentes de ese momento no se percataron en tomar ciertas medidas a través de protocolos, por ejemplo, a través de equipos que estén aprobados y calibrados por el Inacal, tomar muestras para saber si es que había la afectación en límites máximos permisibles o estándares de calidades ambientales. Entonces, con todo eso, pues hubo un gran desacierto.

Recomendaciones y Perspectivas Futuras:

- **PREGUNTA N°9** *¿Qué recomendaciones ofrecería para fortalecer la protección legal del recurso agua en la minería de Puno?*

Bueno, la legislación desde mi punto de vista sí tiene buenos fundamentos, tiene buenas bases, creo que el tema va más por la especialidad del operador de las instituciones, ahí creo que va el defecto.

- **PREGUNTA N°10** *¿Cómo visualiza el futuro de la legislación ambiental en la región y su impacto en la protección del recurso agua?*

Bueno, en relación al impacto con el recurso agua, a nivel latinoamericano tenemos un buen contexto normativo. Entonces, vislumbrando, es que quizás habría que regular con más tacto, más aspectos técnicos, la regulación de la permisología en recursos hídricos para cada una de las actividades industriales, más que todo.

C: Cierre de la Entrevista:

Agradecimiento final por la participación y colaboración, al señor Milton Humberto Vera Borges.

ENTREVISTA N° 2

A: Datos del Entrevistado:

Nombre del entrevistado: Dante Atilio Salas Ávila

Cargo y afiliación institucional: Decano de la facultad de Ingeniería Arqueológica e Ingeniería Metalúrgica y ex Director de la Dirección de Energía y Minas del Gobierno Regional de Puno.

B: Preguntas Temáticas:

Experiencia y Contexto Profesional:

- **PREGUNTA N°1** *¿Podría compartir un poco sobre su experiencia y conocimientos en derecho ambiental, especialmente en relación con la minería en la región de Puno?*

Bueno, referente a la profesión y capacitación, tengo maestría en tecnologías de protección ambiental, soy doctor en ciencia tecnología y medio ambiente, soy auditor líder acreditadamente por el ministerio de trabajo. En lo laboral he sido dos veces director regional de energía y minas, soy también director del instituto de investigación metalúrgicas y medio ambiente que realiza investigaciones con respecto a la minería y medio ambiente en la región. con publicaciones en revistas de alto impacto.

- **PREGUNTA N°2** *¿Cuál es su papel actual o pasado en la formulación, implementación o aplicación de normativas ambientales en la región?*

En caso de normativas, no hemos estado en la implementación de normativas, pero sí hemos estado como funcionarios públicos aplicando la normativa que emite el Ejecutivo y el Legislativo.

Evaluación de la Legislación Ambiental:

- **PREGUNTA N°3** *¿Cómo evaluaría la efectividad de la legislación actual en la protección del recurso agua frente a la minería en Puno?*

Ya, referente de que sí existe bastante normativa ambiental, ya nacional, sin embargo, en campo, o sea, la realidad no tiene esa relación. Por ejemplo, existen normativas de instrumentos ambientales, de estudios ambientales, pero si vemos en la región, por las zonas mineras que existen, no se estaría cumpliendo con la normativa de dónde utilizan el agua. Por ejemplo, en el caso de Rinconada existe cosecha de agua, que está prohibido, pero lo hacen.

- **PREGUNTA N°4** *¿Cuáles considera que son las principales fortalezas y debilidades de la legislación ambiental vigente en la región?*

En la región, hay normativa. La debilidad es que las diversas instituciones no están cumpliendo sus funciones de fiscalización en el uso racional del agua.

Desafíos y Oportunidades:

- **PREGUNTA N°5** *¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la protección del recurso agua en el contexto minero de Puno?*

Actualmente el desafío latente actual es la sequía. Y eso va a ser un desafío para que las instituciones y el estado puedan prever. Definitivamente el agua superficial ya está escasa, no solamente para la minería, sino también para la agricultura. El mismo lago se está secando, el problema es que el calentamiento, la evaporación también ha incrementado. Entonces, el ciclo hídrico no está igual, la sequía va a ser más fuerte y cada vez va a ser más. Entonces eso va a afectar el uso racional.

- **PREGUNTA N°6** *¿Existen oportunidades específicas para mejorar la protección ambiental en la región a través de la legislación?*

Sí, referente a que si es que habría una correcta fiscalización desde las instituciones no habría una proliferación de permisos de uso de agua se tendría que racionalizar los diversos proyectos mineros en la región porque ahora todos tienen, no sé de dónde sacan, pero todos tienen.

Experiencia Práctica:

- **PREGUNTA N°7** *¿Podría compartir ejemplos concretos de cómo la legislación ambiental se ha aplicado en proyectos mineros específicos en la región?*

En el caso de la región lo que tenemos es pequeña minería y minería artesanal referente a ello bueno tenemos se tiene que en el 2012 con el proceso de formalización había un buen número de mineros en proceso de formalización que tenían la obligación de presentar su instrumento ambiental. En la actualidad solo el 1% esta formalizado. En la región ha sido mínimo el avance de procesos formalizados, de mineros formales en la región, pero sí hay un buen número de mineros en proceso de formalización. Estamos hablando, por ejemplo, de que debe haber algo de 12.000, algo así. ¿Qué es lo que puede generar esto de la oportunidad? De que todos ellos tienen que hacer su instrumento ambiental, pero que hagan las cosas correctas. Porque hay veces que no existe ni el ojo de agua, pero ya tiene la licencia de uso de agua. Definitivamente, hay casos que se presentan donde no están haciendo el debido procedimiento, no hay conciencia ambiental, porque si todos tendríamos una conciencia ambiental del cuidado del medio ambiente, haríamos las cosas correctas. Entonces yo creo que teniendo la normativa, una sensibilización, mineros, instituciones del Estado, que hagamos las cosas correctas, podríamos cuidar el medio ambiente. Pero, así como vamos, ahora no es, hacen los estudios ambientales, pero no hay un sinceramiento en la realidad. Te pueden poner un balde, pero en el fondo están utilizando cuatro cisternas.

- **PREGUNTA N°8** *¿Cuáles han sido los resultados o impactos observados de estas aplicaciones en términos de protección del recurso agua?*

Se tiene la normativa. Desde algunas instituciones se puede hacer la fiscalización, pero a veces cuando eres muy correcto, creo que hay cambios.

Recomendaciones y Perspectivas Futuras:

- **PREGUNTA N°9** *¿Qué recomendaciones ofrecería para fortalecer la protección legal del recurso agua en la minería de Puno?*

Considero que se tendría que hacer una evaluación de línea base a nivel regional a partir desde la universidad, porque la universidad es la que tiene confianza un poco, porque ahorita todas las instituciones no tienen. Entonces, hacer por cuencas un análisis de estudio de balance hídrico difundido a las comunidades, a las poblaciones, para que de esa manera podamos cuidar el agua de las diferentes cuencas, zonas y en base a ese conocimiento exigir a las autoridades que actúen bien.

- **PREGUNTA N°10** *¿Cómo visualiza el futuro de la legislación ambiental en la región y su impacto en la protección del recurso agua?*

Definitivamente se debería de implementar algunas políticas ambientales en la región, porque cada región tiene sus propias características. Hay veces hay normativas, pero nacional. Que corresponde, por ejemplo, a minería, corresponde a la gran minería. Pero, por ejemplo, regional no hay. En la zona, por ejemplo, de la región 1, en la zona norte, existen lavaderos, están trabajando en ríos, pero para ellos no hay control, no hay normativa que los pueda controlar. Y a esos les llaman los mineros ancestrales. Hay bastantes que trabajan en el río, en la zona norte, Carabaya, todo eso, pero no los puedes controlar, no hay normativa.

C: Cierre de la Entrevista:

Agradecimiento final por la participación y colaboración, al señor Dante Atilio Salas Ávila