



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica
Unidad de Posgrado

**Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del
Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda
2030 en la gran minería de oro en Perú**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias
Ambientales

AUTOR

Mg. Jesús Alberto TORRES GUERRA

ASESOR

Dr. Rolando REÁTEGUI LOZANO

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Torres, J. (2022). *Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de oro en Perú*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Jesús Alberto Torres Guerra
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07219691
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-8186-5249
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Rolando Reátegui Lozano
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06418510
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-2896-9193
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Carlos Francisco Cabrera Carranza
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	17402784
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Jaime César Mayorga Rojas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10369482
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Ciro Bedia Guillen
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06130412
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica.

Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: País: Perú Departamento: Cajamarca, Arequipa, La Libertad Provincia: Cajamarca, Arequipa, Santiago de Chuco Distrito: Urbanización: Avenida: Latitud: Longitud:
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2019 – 2022
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería ambiental y Geología: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.01 Minería, procesamiento de minerales: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.05



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

SUSTENTACIÓN PÚBLICA

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima, a los dieciocho días del mes de julio del año dos mil veintidos, siendo las once horas, se reúnen los suscritos Miembros del Jurado Examinador de Tesis, nombrado mediante Dictamen N° 000344-2022-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM del 13 de julio del 2022, con la finalidad de evaluar la sustentación oral de la siguiente tesis:

TÍTULO

«PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE N° 6 DE LA AGENDA 2030 EN LA GRAN MINERÍA DE ORO EN PERÚ»

Presentado por el Mg. **JESÚS ALBERTO TORRES GUERRA**, para optar el **GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR** en **CIENCIAS AMBIENTALES**.

El Secretario del Jurado Examinador de la Tesis, analiza el expediente N° 06489/FIGMMG/2019 de fecha 31 de julio del 2019, en el marco legal y Estatutario de la Ley Universitaria, acreditando que tiene todos los documentos y que cumplió con las etapas del trámite según el «Reglamento General de Estudios de Posgrado», aprobado con Resolución Rectoral N° 04790-R-18 del 08 de agosto del 2018.

Luego de la Sustentación, se procede con la calificación de la Tesis, de acuerdo al procedimiento respectivo y se registra en el acta correspondiente de conformidad al Art. 72 del precitado Reglamento, correspondiéndole al graduando la siguiente calificación:

Muy bueno (17)


Habiendo sido aprobada la sustentación de la Tesis, el Presidente recomienda a la Facultad se le otorgue el **GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR** en **CIENCIAS AMBIENTALES** al Mg. **JESÚS ALBERTO TORRES GUERRA**.

Siendo las 12:00 horas, se dio por concluido al acto académico.


DR. CARLOS FRANCISCO CABRERA CARRANZA
Presidente


DR. JAIME CÉSAR MAYORGA ROJAS
Secretario


DR. CIRO SERGIO BEDIA GUILLEN
Miembro


DR. ROLANDO REÁTEGUI LOZANO
Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA
UNIDAD DE POSGRADO

Lima, 14 de Junio del 2022

INFORME N° 000068-2022-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM

INFORME DE ORIGINALIDAD

DIRECTOR DE LA UNIDAD DE POSGRADO

Dr. Rolando Reategui Lozano

OPERADOR DEL PROGRAMA INFORMÁTICO DE SIMILITUDES

Tec. Wendy María Sanca Bernabé

DOCUMENTO EVALUADO:

Tesis para optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias Ambientales titulado:
“PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE N°6 DE LA AGENDA 2030 EN LA GRAN MINERÍA DE ORO EN PERÚ”

AUTOR DEL DOCUMENTO:

MG. JESÚS ALBERTO TORRES GUERRA

FECHA DE RECEPCIÓN DEL DOCUMENTO:

10/06/2022

FECHA DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA INFORMÁTICO DE SIMILITUDES:

10/06/2022

SOFTWARE UTILIZADO

Turnitin

CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA DETECTOR DE SIMILITUDES

- Excluye textos entrecorridos
- Excluye fuentes para buscar similitud
- Excluye Bibliografía
- Excluye cadenas menores a 35 palabras

PORCENTAJE DE SIMILITUDES SEGÚN PROGRAMA DETECTOR DE SIMILITUDES

Nueve por ciento (09 %)

FUENTES ORIGINALES DE LAS SIMILITUDES ENCONTRADAS

• hdl.handle.net	2%
• www.oas.org	2%
• chubb.mediaroom.com	1%
• www.oefa.gob.pe	1%
• ods.gov.co	<1%
• repositorio.unsm.edu.pe	<1%
• www.un.org	<1%
• repositorio.ucv.edu.pe	<1%





UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA
UNIDAD DE POSGRADO

• derehoambiental.wordpress.com	<1%
• sites.google.com	<1%
• issuu.com	<1%
• Submitted to IESEG	<1%
• Hernán Manrique, Cynthia Sanborn. "La minería en el Perú: balance y perspectivas de cinco décadas de investigación", Universidad del Pacifico, 2021	<1%
• www.coursehero.com	<1%
• repositorio.neumann.edu.pe	<1%
• repositorio.esan.edu.pe	<1%
• repositorio.escuelamilitar.edu.pe	<1%
• cybertesis.unmsm.edu.pe	<1%
• redi.unjbg.edu.pe	<1%
• 1library.co	<1%
• Submitted to Universidad de Guadalajara	<1%
• documents.mx	<1%
• repositorio.usil.edu.pe	<1%

OBSERVACIONES

Ninguna

CALIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Documento cumple criterios de originalidad, sin observaciones

- 10/06/2022

ROLANDO REATEGUI LOZANO
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE POSGRADO

RRL/wsb



DEDICATORIA

A mi esposa Francy, a mi hija Gabriela y a la memoria
de mis padres María Luisa y Jesús Elías.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis profesores del doctorado en Ciencias Ambientales, por sus conocimientos impartidos y su guía para la formulación y conclusión de mi tesis, en especial al Dr. Jorge Leonardo Jave Nakayo nuestro padrino de promoción.

Un especial agradecimiento al Dr. Rolando Reátegui Lozano, mi asesor, quien me apoyó en todo momento con sus conocimientos y consejos que me permitieron enriquecer la investigación de la presente tesis.

Agradezco a las autoridades, a mis compañeros de la promoción Bicentenario del doctorado y al cuerpo administrativo por haberme apoyado y ayudado a que esta tesis llegue a culminarse satisfactoriamente.

En el desarrollo metodológico y en particular en la elección y diseño de mi instrumento de investigación agradezco a los profesionales expertos que me ayudaron con sus observaciones y recomendaciones en especial al Dr. Rolando Reátegui Lozano, Dr. Néstor Tevés Rivas, Mg. Carlos Rodríguez Vigo, Mg. Fluquer Peña Laureano y a los profesionales del área de Responsabilidad Social de la empresa Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. liderados por Percy Enrique Montoya, así como también Carlos Augusto Claux Mora, José Olaechea R. y Ángel Espinar Álvarez.

Mención aparte de destacar, es el apoyo de los gobiernos Regionales de Cajamarca, La Libertad y Arequipa, por haberme apoyado en el llenado de las encuestas, así como también, por su retroalimentación recibida.

Agradezco el apoyo incondicional de mi esposa Francy, pues sin su apoyo al igual que el de mi hija Gabriela, no hubiese logrado la culminación de esta tesis, han estado conmigo en todo momento y en particular alentándome en los momentos difíciles, en lo que significó un reto importante en mi vida y en mi profesión. Su motivación y cariño fueron fundamentales en la culminación de este proyecto.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Índice de Tablas	viii
Índice de Figuras	viii
Resumen	9
Abstract	10
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	11
1.1 Situación Problemática	11
1.2 Formulación del Problema	14
1.2.1 Problema principal	14
1.2.2 Problemas específicos	14
1.2.2.1 Problema específico 1	14
1.2.2.2 Problema específico 2	14
1.3 Justificación	15
1.3.1 Justificación teórica	15
1.3.2 Justificación práctica	19
1.4 Objetivos	19
1.4.1. Objetivos Principal	19
1.4.2 Objetivos Específicos	19
1.4.2.1 Objetivo específico 1	19
1.4.2.2 Objetivo específico 2	19
1.4.2.3 Objetivo específico 3	19
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	21
2.1 Marco filosófico	21
2.2 Antecedentes del Problema	23
2.2.1 Antecedentes nacionales	23
2.2.2 Antecedentes internacionales	28

2.3 Bases teóricas.....	31
2.3.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.....	31
2.3.1.1.1 Objetivo de agua y sanidad	39
2.3.2 Minería y agua en el Perú	46
2.3.2.1 Actividad minera.....	49
2.3.3 Normatividad y marco regulatorio.....	53
2.3.4 Servicios ecosistémicos hídricos.....	57
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	70
3.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación.....	70
3.2 Unidad de análisis	71
3.3 Población de estudio.....	71
3.4 Tamaño de la muestra	71
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	73
3.7 Análisis e interpretación de la información	74
3.8 Aspectos éticos.....	74
3.9 Variables	74
CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	76
4.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados	76
4.2 Prueba de hipótesis	81
4.2.1 Hipótesis principal.....	81
4.2.2 Hipótesis específicas	81
4.2.2.1 Hipótesis específica 1	81
4.2.2.2 Hipótesis específica 2	82
4.2.2.3 Hipótesis específica 3	82
4.3 Presentación de resultados	83

CAPITULO 5: IMPACTOS	112
5.1. Propuesta para la solución del problema.....	112
5.1.1 Contexto de análisis de la propuesta	112
5.1.2 Ejes de acción del Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de oro en Perú	114
5.1.3 Actividades del Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de oro en Perú	115
5.1.3.1 Cronograma de actividades.....	117
5.2. Costos de implementación de la propuesta	117
5.3. Beneficios que aporta la propuesta	117
CONCLUSIONES	119
RECOMENDACIONES.....	121
REFERENCIAS.....	123
ANEXOS	129
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	129
Anexo 2: Cuestionario - Encuesta realizada	131
Anexo 3 : Tabla de correlaciones de Pearson	134
Anexo 4 : Tabla de correlaciones de Spearman	139

Índice de Tablas

Tabla 3. Roles de diferentes actores en el lado de la demanda de los pagos por cuenca hidrográfica SE	61
Tabla 1. Tabla de variables	100
Tabla 2. Resultados del modelo de mínimos cuadrados ordinarios.....	111
Tabla 3. Ejes de acción y metas del Plan.....	114
Tabla 4. Presupuesto	117
Tabla 5. Matriz de consistencia.....	129
Tabla 6. Tabla de correlaciones de Pearson.....	134
Tabla 7. Tabla de correlaciones de Spearman.....	139

Índice de Figuras

Figura 1	70
Figura 2. PREGUNTA 1.....	84
Figura 3. PREGUNTA 2.....	85
Figura 4. PREGUNTA 3.....	86
Figura 5. PREGUNTA 4.....	87
Figura 6. PREGUNTA 5.....	88
Figura 7. PREGUNTA 6.....	89
Figura 8. PREGUNTA 7.....	90
Figura 9. PREGUNTA 8.....	91
Figura 10. PREGUNTA 9.....	92
Figura 11. PREGUNTA 10.....	93
Figura 12. PREGUNTA 11.....	94
Figura 13. PREGUNTA 12.....	95
Figura 14. PREGUNTA 13.....	96
Figura 15. PREGUNTA 14.....	97

Resumen

La problemática ambiental tiene una dimensión global, las decisiones que se tomen involucran a todo el planeta. La actividad extractiva, principalmente la minera, puede generar impactos negativos en los ecosistemas, en la agricultura, la ganadería, y entrar en competencia por el uso del agua para consumo humano y fines productivos de las poblaciones. Tiene consecuencias en el hábitat de los seres humanos, su forma de vida y el contexto en que se desarrollan las actividades económicas, sociales, políticas y culturales, y en la forma que se explotan los recursos naturales con la finalidad de mejorar el bienestar de la vida humana en el planeta.

En este sentido, el objetivo principal de la presente investigación consiste en explicar cómo contribuye una propuesta de plan de gestión socio ambiental en las acciones que deban implementar las regiones de mayor conflicto con la actividad minera por el uso del agua, en el marco del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, para asegurar la existencia de dicho recurso para las generaciones futuras. Para ello se realiza un estudio que utiliza un método analítico-descriptivo, que se apoya en la revisión bibliográfica y en entrevistas a funcionarios de entidades públicas relacionadas y representantes de la sociedad civil, con respecto al nivel de cumplimiento por parte del Estado peruano de las metas de Desarrollo Sostenible, en lo referido a normatividad y regulación del uso del agua por parte de la gran minería del oro.

Como resultado se elabora un plan de gestión ambiental que asegure la toma de decisiones de manera concertada, intersectorial y con la debida gestión de manera integrada para el uso sostenible del agua por parte de la actividad extractiva.

Palabras clave: Desarrollo sostenible, manejo sostenible de recursos hídricos, agua, impacto social, Agenda 2030.

Abstract

Our current environmental challenges have a global impact, any decision made on these will cause effects around Earth. Extractive activities, specially mining, can generate negative impacts on ecosystems, agriculture, animal farming, and water shortages both for consumption and industry. These consequences are also impactful on the habitat of human beings, lifestyle and the context where economic, social, political and cultural activities develop. Additionally, the ways of extracting natural resources will be impacted, in overall changing the ways of defining health and well being in our planet.

In this way, the main objective of this research is to provide an assessment of how a social-environmental management plan proposal can generate contribution and what are the action items to implement in regions with high conflict for water usage between communities and mining activities, in the context of guidelines provided by the Sustainable Development N6 from Agenda 2030. To achieve this objective, a study was developed using an analytical-descriptive method, that is supported on bibliography assessment and interviews to public policy representatives and community representatives, in terms of the level of government-defined sustainable development targets and their fulfillment, and also in terms of practices and regulations regarding water usage for gold mining.

As a result, an environmental management plan was developed to ensure a concrete and guided decision-making process, that encompasses multiple sectors and with an integral management for the sustainable use of water from mining activities.

Key words: sustainable development, sustainable use of water resources, social impact, Agenda 2030

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Situación Problemática

El presente trabajo de investigación considera que el agua es el receptor más común de los impactos ambientales; la actividad de la gran minería hace uso intensivo del recurso hídrico, pudiendo afectar otros usos en las poblaciones. La mina de oro Yanacocha, en Cajamarca, por los volúmenes asociados de agua aprovechados en sus procesos como parte de sus operaciones, constituye un ejemplo relacionado con los conflictos por los múltiples usos del agua. A pesar de que existe la normatividad relacionada a la adecuada y responsable Gestión de Recursos Hídricos en el Perú, las actividades mineras en ecosistemas vulnerables, presentan frecuentes reclamos por parte de la población, de contaminación y conflictos por el uso y restricciones en el acceso del agua. Lo que contraviene el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionado con el Planeta, referido a “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”. En aquellas regiones donde se le concibe como un recurso valioso y escaso, surgen conflictos como consecuencia de la interrupción o cambios en los usos tradicionales del agua que ejercen los pobladores.

En este sentido, de acuerdo a la SUNASS (2018), según información del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, para el año 2017 la población rural sin acceso al servicio de agua potable era 1'974,127, lo que representaba el 27,8% de la población del país, y 5'367,679, es decir un 75,7% del total de la población del país, sin acceso al servicio de alcantarillado. Para la evaluación del desempeño de las 249 organizaciones comunitarias monitoreadas durante 2018, el indicador más bajo fue el de cloración (35), lo que mostraría que en las zonas rurales el problema no es solo la cobertura, sino también la calidad del servicio.

Como señala Peña (2017), en la región latinoamericana es imprescindible con la finalidad de brindar el aseguramiento del agua, el acceso de la población rural a niveles y calidad adecuados de servicios de agua potable y saneamiento. Por otro lado, la existencia de agua que respalde el desarrollo rentable sostenible es otro factor crítico; así como también, la protección de volúmenes de agua saludable y que armonice con el ambiente; y la disminución de contingencias vinculadas con la escasa evaluación de la calidad del agua en términos de su uso. Explica además que entre los desafíos identificados que la población debe enfrentar para obtener agua potable y servicios de saneamiento de calidad, podrían estar: 1) en lo que respecta a la cobertura y calidad del servicio es necesario salvar las carencias que se tienen; 2) aseguramiento de la reservas de recursos hídricos reales en los manantiales y cuencas; y 3) verificar y examinar el posible daño de la calidad del agua en los manantiales y cuencas.

World Bank (2017) explica que mantener el ritmo del desarrollo económico y la reducción de la pobreza en tiempos de menor demanda externa de productos básicos constituye un desafío continuo y es una parte integral del período del Plan Nacional 2016-2021 del Gobierno peruano. Lo cual depende del aumento de la productividad y la competitividad de las exportaciones, que están intensamente alineadas con una adecuada administración de los recursos hídricos. Sin duda nuestra economía, orientada a la exportación de minerales, en especial de oro siendo un importante productor de talla mundial, se basa en un sistema de explotación del mineral que utiliza cantidades significativas de agua en sus procesos de producción. Además, una parte importante de los conflictos sociales y los daños ambientales están relacionados con la competencia con las poblaciones del entorno por los recursos hídricos escasos y cada vez más contaminados, lo que afecta su vida misma.

El documento del Banco Mundial, explica que en Perú, la cantidad de agua, y particularmente la creciente escasez de agua, es un problema importante en muchas cuencas fluviales, especialmente en la cuenca del Pacífico, donde se realizan la mayoría de las actividades económicas y exportaciones y reside más de la mitad de la población del país, pero se cuenta con solo el 1.8% de la reserva de agua. La calidad del recurso hídrico y su creciente deterioro, debido a los efluentes mineros no tratados, el tratamiento insuficiente y algunas veces irregular, sin que intervengan los entes supervisores, de las aguas residuales en áreas urbanas e industriales, el vertido incontrolado de residuos industriales y el uso incontrolado de agroquímicos está afectando la salud de las personas, aumentando el costo del tratamiento del suministro de agua potable y reduciendo las perspectivas de exportaciones agrícolas.

Indica además el informe del Banco Mundial, que en este contexto, recién en el año 2008 se promulga la nueva Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338) y se crea la Autoridad Nacional del Agua (ANA) para supervisar y actuar como regulador. De acuerdo con las mejores prácticas internacionales, se basa en los principios de la buena gestión integrada de los recursos hídricos consistente en: (i) integración de políticas sectoriales, (ii) participación de las partes interesadas, (iii) gestión descentralizada de los recursos hídricos a nivel de cuenca fluvial y (iv) reconocimiento del agua como un bien social y económico. Sin embargo, la gestión de los recursos hídricos a nivel de cuenca adolece de ciertos problemas, y requiere un fortalecimiento continuo en el futuro. Además, la gestión integrada de los recursos hídricos participativa a escala de cuenca sigue siendo un problema que el ANA no ha podido resolver ni a nivel nacional ni local, para que pueda convertirse en una autoridad del agua más eficaz en el cumplimiento de la normatividad en beneficio de las poblaciones, por lo que aparecen una gran cantidad de conflictos socioambientales por parte de las comunidades y

poblaciones con la actividad extractiva, sobre todo la minería del oro. En la actualidad se mantiene la problemática referida a la mejora de la gobernanza del agua en cuencas prioritarias a fin de fortalecer la autonomía de las organizaciones de cuenca, para representar adecuadamente las necesidades de los interesados y asegurar la sostenibilidad del recurso hídrico para consumo de las poblaciones.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema principal

¿Cómo contribuye un plan de gestión ambiental en las acciones que deban implementar las regiones de mayor conflictividad minera en el uso del agua, en el marco del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030, en la gran minería del oro en Perú?

1.2.2 Problemas específicos

1.2.2.1 Problema específico 1

¿Cuál es el impacto de un plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030, sobre la actividad productiva local, y el consumo humano de agua, en las regiones de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua?

1.2.2.2 Problema específico 2

¿Cómo se adecúa un plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030, con el marco normativo de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua?

1.2.2.3 Problema específico 3

¿Cómo examinar el cumplimiento de los objetivos del plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda

2030, por parte de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua?

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación teórica

El presente trabajo se justifica por la preocupación de la comunidad científica por la relación entre la actividad minera y su impacto en el volumen y calidad del recurso hídrico de la zona, lo cual ocasiona conflictos; por lo que es importante un sistema de monitoreo que además se verifique externa e independientemente. En este sentido, se deben realizar estudios del volumen de agua para identificar y definir los efectos probables de las facilidades y zonas de explotación minera del oro, principalmente, en el flujo de agua superficial y de manantiales, midiéndose las descargas continuamente. Con respecto a la calidad del agua, es preciso identificar si la actividad minera ha modificado su calidad, confrontando los resultados químicos (analitos) del agua tomada bajo estándares de calidad del agua, de acuerdo con lo establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) y Canadá, que incorporan datos toxicológicos sobre los riesgos para la salud humana. Donde pueda ser medida la cantidad de agua, también debe medirse la calidad de las aguas superficiales que desemboquen en los afluentes que hace uso la población, provenientes del área minera, desde las zonas donde se procesa y trata el recurso hídrico y debajo del sitio de la mina, incluidas las que desemboquen hacia valles donde se almacenan relaves y rocas de desecho. Con respecto al agua subterránea; las instalaciones mineras, como las canchas de lixiviación en pilas y los vertederos de desechos, ocasionan la reducción de la cantidad de recarga y degradación de la calidad del agua subterránea. Su descarga contribuye en el flujo de la corriente, por lo que el seguimiento de su volumen y / o calidad puede ser una señal de

alerta de condiciones potencialmente perjudiciales futuras en aguas superficiales y manantiales (Bebbington y Williams, 2008).

En este contexto, FAO (2016) señala que, la agricultura depende de un suministro adecuado de agua de calidad utilizable, no contaminada y apta para el cultivo. Ello en un contexto en el que el uso intensivo de los suministros de agua de buena calidad implica que los nuevos proyectos de riego y los proyectos antiguos que buscan suministros nuevos o complementarios deben depender de fuentes de menor calidad y menos deseables, o contaminados por la actividad minera cercana. Por lo que para evitar problemas al usar estos suministros de agua de mala calidad, debe haber una planificación sólida para garantizar que el agua disponible sea de buena calidad y no contaminada por desechos de la actividad extractiva, como la que ocurre por la actividad minera del oro en algunas regiones de nuestro país.

Asimismo, según OEFA (2019), el Perú tiene un sector minero bien desarrollado cuya producción es económicamente significativa a nivel nacional y mundial, representando aproximadamente el 10% del PIB. Los actores involucrados en la explotación y producción de minerales en el Perú están a cargo de grandes mineras multinacionales, de medianos y pequeños productores mineros, así como también informales. El negocio del oro en Perú ha progresado al punto que incluye una gran variedad de negocios que complementan su actividad, como proveedores de servicios locales, empresas transportistas, servicios de ingeniería y de construcción, entre otros.

En esta línea de análisis, USGS (2021), señala que el Perú se encuentra entre los mayores productores de minerales del mundo, indicando que su producción para el año 2019 lo ubicara en el segundo lugar en producción de cobre y zinc. Así, nuestras exportaciones se encuentran dominadas por productos mineros, que constituyeron más

del 60 % de las exportaciones de nuestro país en 2019. Es importante señalar que con respecto a la exportación de oro, solo esta representa aproximadamente el 17.8% del total de nuestras exportaciones en 2019, ubicándose en segundo lugar de exportaciones a nivel nacional, después del cobre. Desde el punto de vista de la producción global, la producción de oro de Perú es también relevante, ya que ubica a nuestro país en el puesto número 8 en el mundo en 2019 y en Latinoamérica es el productor de oro más grande. Por otro lado, el sector minero en nuestro país también ha atraído una inversión internacional significativa, recibiendo el 23% de inversión extranjera directa (IED) en los últimos diez años (MINEM, 2021).

En este contexto en el que se desarrolla el presente trabajo de investigación, un informe de Planet Gold (2020), señala la relevancia de la actividad minera y su impacto en la calidad del agua. El estudio resalta que la producción del Perú en términos de oro fue de 128,4 TM de oro en 2019. Esto marcó un descenso del 8,4 % en relación al 2018 que se produjo 140,2 TM, y una disminución del 22,7 % desde el máximo de diez años de 166,2 TM producidas y que se logró en el 2011. Cabe mencionar que en 2019, la producción de oro peruana estuvo principalmente concentrada en las regiones Cajamarca, La Libertad, y Arequipa, representando estas tres regiones en términos de producción de oro el 63.4%, seguido de Ayacucho (9,4%), Puno (7,1%), Madre de Dios (5,5%) y Cusco (4,8%). Los pequeños productores mineros y artesanales también forman parte activa en la minería peruana, considerando que hay alrededor de 250 000 mineros activos. Por otro lado, algunas evaluaciones señalan que los mineros informales e ilegales podrían llegar a 500 000 mineros. Es importante señalar que los mineros artesanales de oro en 2019, llegaron a producir aproximadamente 14.65 TM de oro. Es importante señalar que la actividad de minería artesanal de oro se localizó mayormente en las regiones de Madre de Dios, Puno, Arequipa y Piura. Los pequeños productores

mineros y los artesanales representan una parte importante del negocio del oro en nuestro país; no obstante, también ha estado en el centro de los desafíos de Perú con el incumplimiento e incluso la criminalidad en el país, por lo que es una preocupación de carácter prioritario para los funcionarios públicos responsables en materia ambiental.

El informe señala además que según los datos reportados por la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (SUNAT), entre 2014 y 2020, los países a los cuales principalmente el Perú ha exportado oro fueron: Suiza, Estados Unidos de América, Canadá, India y Reino Unido. Dentro de esta relación, Suiza fue el principal destino del oro con casi el 35% de la producción total en este periodo de tiempo, seguido por Estados Unidos y Canadá con un 20% cada uno e India con un 15%. Estos cuatro países representaron el 90% de la producción total. Cabe señalar que a pesar de la pandemia de COVID-19, la producción de oro del 2020 fue similar a la reportada en 2019, en términos de volúmenes de exportación y países de destino. Las naciones adquirientes en general se mantuvieron iguales, pero con variaciones en los volúmenes exportados: Canadá 29 %, Estados Unidos 21 %, Suiza 21 %, India 16 % y Emiratos Árabes Unidos 11 %. Lo que es interesante para el Perú, es que surgieron nuevos destinos de exportación, como: Turquía, Sudáfrica, Italia, Bélgica y Alemania.

Es decir, las proyecciones son favorables con respecto a la tendencia de la producción minera, lo que implica una estrategia de planificación y un planeamiento para que la actividad extractiva no contamine el agua para el uso humano y productivo de las poblaciones del entorno, y Perú pueda cumplir con el compromiso de la Agenda 2030.

1.3.2 Justificación práctica

En este sentido, lo analizado por estos autores, justifica la realización del presente trabajo de investigación que, de manera práctica, a modo de búsqueda de una solución al conflicto entre la actividad minera y el uso del agua, se requiere la aplicación de un esquema o plan de gestión ambiental integrada en el marco del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 (Agua limpia y Saneamiento) de la Agenda 2030.

1.4 Objetivos

1.4.1. Objetivos Principal

Evaluar cómo contribuye una propuesta de plan de gestión ambiental en las acciones que deban implementar las regiones de mayor conflictividad minera en el uso del agua, en el marco del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, en la gran minería del oro en Perú.

1.4.2 Objetivos Específicos

1.4.2.1 Objetivo específico 1

Determinar cuál es el impacto de un plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, sobre la actividad productiva local, y el consumo humano de agua, en las regiones de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua.

1.4.2.2 Objetivo específico 2

Discutir cómo se adecúa un plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, con el marco normativo de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua.

1.4.2.3 Objetivo específico 3

Examinar el cumplimiento de los objetivos del plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda

20230, por parte de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Marco filosófico

El presente estudio se realiza bajo un enfoque antropocéntrico, es decir, se concibe al ser humano y sus intereses de manera prioritaria como el centro de todo, quedando todo lo demás supeditado a sus necesidades y bienestar. Ya que una administración sostenible de los recursos hídricos debe poner a la persona en el centro, dándole prioridad para que pueda contar con dicho recurso en volumen y calidad para sus necesidades de sobrevivencia y sus actividades productivas, y así sostener su economía local. En este sentido, el marco filosófico analiza la relevancia que tiene para la humanidad el establecer un plan de acciones amigables entre la actividad extractiva y el manejo del recurso hídrico, dando prioridad a su uso para el consumo de las poblaciones.

Se debe resaltar la importancia en los tiempos actuales, de tomar medidas de adaptación contra el cambio climático, lo que implica proteger la naturaleza, los ríos, bosques y un recurso fundamental como el agua, imprescindible para la vida sobre el planeta. En este sentido, los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030, implica una toma de conciencia a nivel global, por lo que este trabajo de investigación contribuye para su cumplimiento en el aspecto particular del recurso hídrico, y la propuesta de plan socio ambiental, deviene en un instrumento clave para el logro de estos propósitos y defender nuestro hogar, el planeta tierra. Ello implica que las empresas, corporaciones y la inversión privada en general adopten una posición más responsable con el planeta.

Bonnamy (2016), señala que la ampliación del alcance de los ODS, al integrar la consideración de los problemas de sostenibilidad y al involucrar a todos los países en los esfuerzos, también constituyó una forma relevante de involucrar al sector privado.

Elementos como el rol del crecimiento y la tecnología para el desarrollo social, la necesidad de integrar la sostenibilidad en las estrategias comerciales centrales, la necesidad de que los gobiernos creen entornos propicios y la necesidad de una gobernanza de los objetivos con múltiples partes interesadas son los resultados directos de la contribución de las empresas al proceso de adopción.

Hay que tener en cuenta que las discusiones sobre la participación del sector privado en los programas de desarrollo sostenible han sido muy polarizadas. Para algunos la contribución de las empresas se vería socavada por el pensamiento a corto plazo, un enfoque en los problemas financieros, mientras que, por otro lado, el sector privado puede contribuir en el suministro de experiencia y recursos para proyectos de desarrollo sostenible (Kurucz et al, 2008).

Loukkola (2017), con respecto al tema del rol de las empresas en la implementación de los ODS de la Agenda 2030, señala que el desafío del desarrollo sostenible exige un enfoque de múltiples participaciones. Los gobiernos nacionales deben trabajar junto con las empresas, el mundo académico y la sociedad civil, entre otros. Las empresas incluidas y el sector del que forman parte contribuyen a las emisiones de ciertas emisiones de efecto invernadero que afectan negativamente al medio ambiente de diferentes maneras. Las empresas como actores en la sociedad pueden contribuir a hacer una gran diferencia en la posibilidad de alcanzar los ODS y cumplir la agenda.

Como muestran los resultados del estudio realizado, una gran parte de las empresas incluidas (90%) trabajan de alguna manera con los ODS. Esto está en línea con los resultados encontrados en otros estudios de encuestas, donde menos de una de cada diez empresas no contribuyen a los ODS. Muchos de ellos también incluyen los ODS en sus objetivos ambientales / de sostenibilidad ya existentes, lo cual es un

requisito previo para poder trabajar con ellos de manera sistemática y como parte integral del trabajo de sostenibilidad (GlobeScan, 2017).

2.2 Antecedentes del Problema

2.2.1 Antecedentes nacionales

Machuca (2017), en su trabajo, *“Conocimiento en los pobladores frente al consumo y calidad del agua en el eje de la carretera a Santo Tomas. Distrito de San Juan Bautista - Loreto. 2016”*, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos – Perú. 2017, señala como problema que en el trazo de la carretera Iquitos - Santo Tomas existen asentamientos humanos que recientemente han ocupado terrenos donde el agua se extrae de pozos, con problemas de salubridad, y es agua por tanto no apta para el consumo humano. En estos asentamientos humanos se cuenta con dos tipos de abastecimiento de agua: el que discurre por los torrentes de los ríos, quebradas, las que cargan muchos contaminantes como animales muertos, excretas de animales, desperdicios; y el agua que se extrae de los pozos los que también presentan diferentes formas de extracción con cierto nivel de contaminación, lo que trae problemas para la salud de los pobladores. En este sentido, este trabajo se plantea la pregunta acerca de cómo mejorar la gestión del conocimiento de los habitantes frente al uso y la calidad del recurso hídrico, lo que guarda relación con la problemática analizada en el sentido, de cómo garantizar en el contexto de la Agenda 2030, la disponibilidad del recurso hídrico en volumen y calidad apropiados para el consumo humano.

Se obtuvo como conclusiones, que los habitantes de las zonas marginales en la zona de estudio, en un 96.25% señala que conoce los criterios para implementar en su localidad agua potable, que no afecte su salud. Para ello, realizan un proceso de cloración del agua (36.11%), la que constituye la forma más económica de tratar el agua,

debido a que los centros de salud les dan comprimidos de cloro o solamente lo hacen utilizando lejía comercial. Sin embargo, esta alternativa tiene como desventaja que ellos no conocen la dosis exacta de cloro a utilizar. La segunda alternativa es hervir el agua siendo esta actividad la de mayor uso por la población, representando el 35.15%, por ser de mayor costo que la anterior, y que por ello es utilizado solo para tomar o preparar sus alimentos. Como principal conclusión se señala que un 85.11% de la población manifestó que consideran muy importante organizarse en grupos de administración para un mejor empleo del agua, profundizando en las buenas prácticas de uso del agua.

Torres (2017), en su estudio, *“A propósito del principio de gradualidad. análisis del proceso de adecuación de los estándares nacionales de calidad ambiental para agua (ECA - agua) en la actividad de la gran y mediana minería en curso, desde el año 2008 al 2016”*, Pontificia Universidad Católica del Perú, 2017. Explica como problema que a pesar que en el 2008 el Perú incluyó en su incipiente sistema jurídico ambiental los criterios de Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA - Agua), los que fueron aceptados a través del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM a fin de instaurar el nivel de concentración máxima de determinadas compuestos o parámetros físicos, químicos y biológicos encontrados en el agua, en su estado de cuerpo receptor, de tal manera que no represente ningún riesgo mayor para la salud de la población ni para el ambiente. Sin embargo, desde su ingreso en el sistema jurídico nacional en materia ambiental, no se ha cumplido de manera eficaz, ya que se tienen diversos conflictos con las poblaciones por la presencia de caudales contaminados, siendo su calidad no adecuada para los múltiples empleos y trabajos o labores que en dichas aguas se realizan.

Como conclusiones de los estudios realizados por la Autoridad Nacional del Agua - ANA, Torres señala que, en su condición de institución rectora del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, se colige que en nuestro país, uno de las

preocupaciones ambientales de mayor gravedad que debe ser superado, se refiere al deterioro de la calidad de los recursos hídricos, ya que se ha observado que un alto porcentaje de nuestros ríos exceden los límites establecidos por los ECA - Agua, siendo una de las principales causas la actividad extractiva, tanto la minera como industrial, las que generan dicha contaminación.

Torres (2016), en su trabajo, *Distribución espacio-temporal de la contaminación del agua del río Chumbao Andahuaylas, Apurímac, Perú. 2011-2012*, Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo – Perú 2016. Planteó como problemática la necesidad de evaluar las condiciones de contaminación del río Chumbao mediante un método de caracterización de factores hidrológicos, físicos, químicos y biológicos y la consecuente determinación de los índices de calidad del agua, para que no representen un peligro para las personas. Encontró que entre los principales problemas ambientales se tienen un acelerado proceso de erosión de los terrenos establecidos en las laderas, lo que disminuye la fertilidad de los suelos, y por tanto genera el aumento de los costos de producción agrícola e incremento de los niveles de pobreza, así como la presencia de fenómenos naturales como aluviones y deslizamientos.

También se ha observado problemas como construcciones de infraestructura sin los debidos estudios de impactos ambientales y programas de adecuación. Lo que imposibilita una estimación de los beneficios y costos de las actividades extractivas que se llevan a cabo a nivel local. Además, se tiene como problemas, la escasa presencia de las instituciones tutelares, un ineficaz sistema organizativo integrado de procesamiento espacio-temporal de la información ambiental. Por tanto, se requiere contar con herramientas que se aplican de manera eficaz en la gestión integrada de cuencas, para lo cual se requiere de la implementación de un conjunto de tecnologías automatizadas que permitan la facilitación de procesos de monitoreo.

Como conclusiones se tiene que el estudio de las condiciones hidrológicas, físicas, químicas y biológicas registradas evidenció un alto daño del ambiente del río Chumbao por contaminación. Se encontró además una curva ascendente relacionada con el aumento de la mayor densidad y profusión de los diferentes parámetros críticos en los tres episodios de muestreo, desde la estación CH05 hasta CH-10 río abajo.

Puerta (2019), en su investigación, *Determinación de la influencia de la descarga del río mayo en la calidad de agua del río Huallaga, a través de los ICA – PE*, Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto. Moyobamba – Perú, 2019. Señala que el problema de contaminación más antiguo es la contaminación de las fuentes de agua lo que se ha incrementado con el tiempo, especialmente en los últimos diez años. El agua a pesar de ser considerado vital para la existencia de la humanidad, es uno de los recursos peor gestionados del planeta. Tanto la industria, como la agricultura, las plantas de tratamiento de aguas residuales entre otras actividades, la desperdician y contaminan, es decir, los recursos hídricos frecuentemente se estiman de una relevancia menos para la supervivencia humana (Valencia et al, 2007).

Los recursos hídricos en función de prácticas perjudiciales han llevado a un paulatino deterioro de los recursos hídricos, como se observa en la cuenca del río Rímac en la región Lima, que es el proveedor del recurso hídrico para más de 10 millones de habitantes (30% de la población del país), también es el responsable de originar 550 MW de energía eléctrica (25% de la producción hidroeléctrica del país) así como también es el sustento para el riego de más de 3000 hectáreas de suelo agrícola y 1500 hectáreas de espacios verdes en la ciudad de Lima. Si bien, la descarga de aguas residuales sin tratar y el vertimiento de residuos sólidos en las márgenes y en el cauce en las últimas décadas ha venido deteriorando la calidad de los recursos hídricos (R.J N° 068-2018-ANA). En la región San Martín, al nororiente del Perú, existen dos

importantes cuencas, la del Alto Mayo y la del Huallaga, que también se ven afectadas por la aceleración del crecimiento poblacional sin política de desarrollo su territorio, las cuales están aprovechadas por la cuenca alta en diversas ocupaciones.

En este sentido, Tucto (2016) señala que el problema más común de la contaminación del río Huallaga es el relacionado con el vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales, también se debe destacar el vertido de residuos urbanos y de obras civiles, combinado con la deficiente educación ambiental de los pobladores. Esta misma situación se observa en el río Mayo, que a partir de la década de los setenta la contaminación se ha incrementado. Por otro lado, la construcción de la carretera Marginal de la Selva, hoy llamada Fernando Belaúnde Terry, dio acceso a la migración de la Sierra a las zonas rurales de la región y se inició el poblamiento de la selva alta y el crecimiento de diversas ocupaciones productivas a lo largo del borde de la cuenca.

En resumen, al evaluar las 9 variables de calidad del agua en las tres estaciones de control entre octubre-diciembre 2018 se alcanzó los siguientes resultados: el oxígeno disuelto varió entre 6,28 mg/L y 7,04 mg/L, la DBO5 mostró valores por debajo de <2,60, el pH mostró una modificación mínima de 6.6 y un valor máximo de 7.88, valores de temperatura del agua que fluctuó entre 24,5°C y 26,4°C, con respecto a los valores de conductividad variaron entre 232 μ S/cm a 312 μ S/cm, mientras que la concentración de sólidos totales en suspensión en el tercer control alcanzó un máximo de 2890 mg/L en la estación Rhau11 y un mínimo de 29 mg/L en la estación Rmayo1, las manifestaciones de nitratos son mínimas con valores desde 0,062 mg/L hasta 0,994 mg/L, el fósforo total fluctúa entre un máximo de 0,503 y un mínimo de 0,115 mg/L. Por último, se demostró que la mayor concentración de coliformes termotolerantes se localiza en el río Mayo, estación Rmayo1, durante el segundo control con un valor de 16 000 MPN/100 ml, seguido del río Huallaga antes confluir con el río Mayo, Rhau11

con 5400 NMP/100ml y Rhual2 con 1400 NMP/100ml tras su confluencia con el río Mayo; valores particulares que se dan al inicio de la estación lluviosa, con un incremento paulatino de las precipitaciones en la región.

2.2.2 Antecedentes internacionales

Vuksinic (2016), en su estudio *“Diagnóstico ambiental de la gestión del agua y de los efluentes en la unidad académica Dr. Ramón Santamarina”*. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. 2016. Señala como problemática que las situaciones de escasez del recurso hídrico que se observa en el planeta requieren un análisis profundo del uso y gestión sostenible del recurso hídrico. Por ejemplo, señala que en el distrito de Tandil, se evidencia una administración no integrada de los recursos hídricos, aunado al escaso conocimiento en la comunidad sobre los sistemas hídricos, como el agua subterránea. El problema materia de investigación es la carencia de servicios de agua potable en los diferentes barrios circundantes a la ciudad de Tandil y en los poblados rurales.

Aquí se pueden encontrar características especiales de explotación y uso del agua, que ponen en riesgo su disponibilidad, entre las que se destaca la disposición en el lugar de los efluentes urbanos y la ausencia de protección sanitaria de las perforaciones de extracción. Adicionalmente, se suman los contaminantes de variadas fuentes, lo que trae consigo la disminución de la calidad del agua subterránea (Citando a Rodríguez, 2014). La zona de estudio se ve afectada por las condiciones hidrogeológicas que convierten en escaso al recurso. Se tiene además como problemática que no se conoce la dinámica del sistema hidrológico y la demanda del recurso hídrico es muy alta para atender el consumo humano y el dinamismo productivo,

implicando un alto requerimiento de agua, que no posee un tratamiento previo adecuado según los criterios de los límites estandarizados por la legislación ambiental.

Bonnamy (2016), analiza el papel del sector privado como actor voluntario en los esfuerzos internacionales hacia el desarrollo sostenible. La primera pregunta de investigación fue: ¿Cuáles son los principales impulsores que promueven a las empresas a aplicar los ODS como una iniciativa voluntaria y cuáles son los principales resultados esperados? Al respecto, se señala que la estructura misma de los ODS, heredada de las innovaciones de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en términos de un proceso voluntario, con un establecimiento de objetivos, que están sujetos a plazos y son medibles, facilita la conciencia pública y, por lo tanto, constituye objetivos accesibles para el sector privado, en particular evitando costos innecesarios y demoras relacionadas con una implementación más compleja.

El estudio se plantea una segunda pregunta de investigación: ¿Cómo percibieron las empresas privadas que mostraron su interés en los ODS su participación potencial en los objetivos y cómo pretenden implementarlos en su política de sostenibilidad? Al respecto se indica que las empresas analizadas expresaron que los ODS podrían considerarse como una influencia general en sus políticas de sostenibilidad, pero insistieron aún más en los beneficios prácticos que el marco les ofrece. Por lo tanto, los ODS se perciben como una herramienta integral para refinar sus objetivos e identificar áreas en las que podrían trabajar, y menos como un nuevo conjunto de objetivos de sostenibilidad para adoptar. En consecuencia, muchas empresas han mencionado su interés en utilizar los ODS con fines de comunicación, ya que la ambición universal de los objetivos proporcionó una arista interesante para discutir con todos los interesados relevantes y de forma interna, en una base de entendimiento común y en objetivos

comúnmente acordados. Esta percepción incluso se ve reforzada cuando las compañías mencionan la esperanza de poder realizar informes en contra de los ODS.

Una tercera pregunta de investigación, se refiere a: Sobre la base de la experiencia de estas empresas líderes, ¿cómo puede transformarse la implementación de los ODS en prácticas corporativas y replicarse en otras empresas? Una conclusión que podría extraerse de este proceso se ha relacionado con la confirmación de que las empresas podrían encontrar conexión y, finalmente, tiene una influencia en los 17 ODS. Esta influencia podría estar, dependiendo del tamaño de la empresa y el sector de acción, relacionada con objetivos muy concretos, pero también podría traducirse en compromisos más basados en asociaciones.

Iwan et al. (2017), en su investigación sobre “*Valoración económica de los servicios ecosistémicos de una Laguna del sudeste bonaerense (Argentina)*”. Señala que la evaluación del papel de la biología es una materia que siempre se estudia, sin embargo, en Argentina no existen disposiciones implementadas hacia suministrar valor económico a los recursos hídricos y biológicos. Esta investigación señala el estado ambiental de la cuenca interior ubicada en el sureste de Buenos Aires y la valorización económica de las actividades de tipo ecológico de la laguna.

Se seleccionaron cuatro competencias biológicas (EE) que se podían evaluar de manera física y matemática de acuerdo a la condición del ecosistema y la disponibilidad de información: recurso hídrico, emisiones de CO₂, erosión del suelo y control de la biodiversidad. En este sentido, se debe señalar que el valor económico es esencial para una adecuada gestión sostenible del recurso.

Ochoa et al. (2017). “*Valoración de los servicios eco sistémicos asociados al área de influencia. Bogotá*”. En este estudio, en (Antioquia-Colombia), se valoraron los

servicios ecosistémicos. La evaluación considero los entornos (naturales, socioculturales y económicamente importantes) con los múltiples beneficios que la naturaleza aporta a las poblaciones. La evaluación del estado ambiental ha llevado al reconocimiento del Bosque Seco de la Quebrada del Cauca como un sistema natural necesario para el almacenamiento primario de agua, retención de partículas y autopolinización, teniendo en cuenta la importancia necesaria para asegurar la protección de las áreas a fin de garantizar la afluencia continua de beneficios que la naturaleza nos ofrece. Por otro lado, según los estudios sociales, la mayoría de los pobladores en esta zona dependen de los ríos para su ubicación permanente, además de producir oro, frutas silvestres, pescar, extraer leña, etc. Esto tiene mucha historia. Por cierto, se le dio una cultura y valores diferentes. Asimismo, la evidencia de la evaluación muestra la vida comunitaria en general. Los datos cuantitativos muestran que se considera que una alta proporción de personas en el área del río tienen bajos ingresos. Por ello, los ingresos económicos de esta comunidad son muy bajos, por lo que esta población se preocupa por lo que les proporciona la naturaleza. Como resultado del diagnóstico global se ha propuesto crear una zona de protección y cuidado entre las áreas (empresa - comunidad) de este bosque seco del Cañón del Cauca, la cual será preservada para la accesibilidad de las comunidades que se benefician de ella.

2.3 Bases teóricas

2.3.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030

Según ECLAC (2018), en setiembre de 2015, para celebrar el 70 aniversario de las Naciones Unidas, la Asamblea General autorizó una agenda transformadora para las personas, el planeta, la paz y la prosperidad, "Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible". Esta nueva agenda universal comprende 17

objetivos de desarrollo sostenible y 169 metas, que constituyen el plan de acción acordado por los países para los próximos 15 años. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible continúan donde quedaron los ODM en un intento de alcanzar metas incumplidas, con un enfoque centrado principalmente en los países en desarrollo, empero en el mundo entero. Los objetivos y tareas son universales que se aplican tanto a los países en desarrollo como a los países en desarrollados. Incorporan valor, son indivisibles y contrapesan las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sostenible. En los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus intenciones, los países presentan una visión del futuro muy ambiciosa y transformadora. Buscan, entre otras elementos, un mundo en el que los patrones de consumo y producción y el uso de todos los recursos naturales sean sostenibles; un entorno en el que la democracia, la buena gobernanza y el estado de derecho, así como un entorno propicio a nivel nacional e internacional, sean esenciales para el desarrollo sostenible, incluidos el crecimiento económico sostenible e inclusivo, el desarrollo social, la protección del medio ambiente y la erradicación de la pobreza y hambre; un lugar donde la humanidad viva en armonía con la naturaleza y donde se proteja la vida silvestre y otras especies vivas.

En este sentido, según Bárcena (2016), la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es una convocatoria a la acción para cambiar el mundo en el que vivimos y los países tienen claro que el bienestar de la humanidad está indisolublemente ligada a la calidad del ambiente y la paz. Por lo tanto, los cinco principios abordan claramente las personas, prosperidad, planeta, participación colectiva y paz, lo que está presente en las metas de los objetivos de desarrollo sostenibles. Cabe mencionar que el Objetivo 16, promueve sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible y llama a los países a garantizar el acceso a la justicia para todos, a construir instituciones eficaces, responsables e inclusivas en todos los niveles, a garantizar decisiones receptivas,

inclusivas, participativas y representativas, crear procesos para garantizar el acceso público a la información y promover y hacer cumplir leyes y políticas anti discriminatorias para el desarrollo sostenible.

Por otro lado, indica que el Principio 10 de la “*Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo*” es, por lo tanto, central para la Agenda 2030, ya que busca respaldar que todas las personas tengan acceso libre a la información, participen en el proceso de búsqueda de alternativas y disfruten de justicia ambiental, individualmente o en grupo en posiciones de inseguridad y necesidad. Si bien el Principio 10 de la “*Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo*” hace referencia explícita a materias ambientales, forma parte de un conjunto de principios rectores establecidos por los países para marchar hacia un desarrollo más sostenible. Por lo tanto, el Principio 10 debe leerse junto con el resto, especialmente el Principio 1, que establece que las personas son el eje de las responsabilidades de la sostenibilidad y tienen derecho a una vida productiva y saludable en equilibrio con la naturaleza; el Principio 4, que establece que para lograr el desarrollo sostenible, la protección del ambiente debe ser parte integral del proceso de desarrollo y no puede pensarse de manera aislada; y el Principio 25, que establece que la paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son interdependientes e indivisibles. Por lo tanto, asegurar la plena implementación del Principio 10 de la “*Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo*” ayudará a allanar el camino para el desarrollo sostenible al que se comprometieron los países al adoptar la Agenda 2030, creando las condiciones para la cooperación y la creación de alianzas duraderas entre los diversos actores de la sociedad.

Según Morton et al. (2017), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un conjunto de objetivos globales para una salud justa y sostenible en todos los niveles:

desde la biosfera planetaria hasta la comunidad local. El objetivo es acabar con la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas disfruten de la paz y la prosperidad, ahora y en el futuro. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como los Objetivos Globales, constituyen un conjunto de objetivos como parte de un acuerdo universal para erradicar la pobreza, conservar todo lo que hace habitable al planeta y garantizar que todas las personas disfruten de la paz y la prosperidad, ahora y en el futuro. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como los Objetivos Globales, fueron admitidos seriamente por todos los Estados miembros de las Naciones Unidas en 2015, para el período 2016-30, para abordar la abrumadora evidencia empírica y científica de que el mundo necesita un sentido sustancialmente más sostenible. Los ODS proveen un ámbito suficientemente sólido desde el punto de vista científico, políticamente aceptable. Los objetivos nos brindan nuestra mejor oportunidad de garantizar la colaboración y la alineación necesarias a medida que implementamos enfoques globales para asegurar un futuro justo, saludable y próspero para nosotros, nuestros hijos y nietos. Aunque las 17 metas están respaldadas por indicadores, el aprendizaje clave es que todas las metas están íntimamente interconectadas. Por otro lado, a pesar de la naturaleza instintiva de las participaciones que ofrecen 'cobeneficios' inmediatos y de largo plazo (como el transporte sostenible y los sistemas alimentarios, o un preferencial acceso al espacio verde), hay una preocupante ausencia de evidencia cuantificable y generalizable sobre los horizontes de beneficio que atraen a los responsables políticos, científicos y/o profesionales. Lo que inhibe la visión y coraje para actuar en aquellas áreas donde deberíamos ser más específicos en lo concerniente a los beneficios de salud, sociales y económicos. A nivel global, debemos usar los ODS para resaltar la interrelación entre

ellos y defender las acciones específicas y de colaboración que den resultados múltiples y provechosos en pro de una finalidad compartida.

Explica que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (adoptados por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015) abarcan desde 2016 hasta 2030 y son formalmente los objetivos de Transformar nuestro mundo. De esta forma, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, una agenda que establece la visión, los principios y los compromisos para un mundo más justo y más sostenible para todos. La importancia práctica y política de los ODS, y los desafíos asociados con ellos, solo pueden apreciarse verdaderamente al comprender lo que los precedió. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) estuvieron vigentes entre 2000 y 2015 y consistieron en ocho objetivos de desarrollo internacional. Los primeros tres objetivos cubrieron pobreza, educación e igualdad de género; Los siguientes tres objetivos abordaron los "resultados de salud" que abarcan la mortalidad infantil, la salud materna y el "VIH / SIDA, la malaria y otras enfermedades". Los dos objetivos restantes abordaron la sostenibilidad ambiental y la asociación global para el desarrollo.

Es decir, estos ocho ODM fueron respaldados por un total de 21 objetivos individuales. Los ODM, aunque se movieron en la dirección correcta, fueron objeto de ciertas críticas. Una fue que no hubo un análisis suficiente para justificar por qué estos objetivos se seleccionaron como prioridades y la información disponible insuficiente para poder comparar el desempeño, especialmente al abordar las desigualdades dentro de los países. Esto destacó el desafío permanente en tales iniciativas de equilibrar el consenso político con la validez científica. Sin embargo, según los datos compilados por el Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los indicadores de los ODM, la ONU podría demostrar un éxito considerable en algunos objetivos, especialmente en la

reducción de la pobreza extrema (número de personas que viven con menos de \$ 1.25 por día), reduciendo tanto la mortalidad materna, aumentando el acceso de las personas que viven con VIH al tratamiento antirretroviral y reduciendo las nuevas infecciones por VIH. Sin embargo, el informe reconoció que "el progreso ha sido desigual en todas las regiones y países" en la implementación de los ODM. Quizás lo más importante es que los Objetivos de Desarrollo del Milenio se centraron principalmente en las necesidades de los países en desarrollo que refuerzan una visión binaria entre países ricos y pobres, de los donantes y receptores e implican que el desafío global es un problema de desarrollo que la ayuda internacional puede ayudar a abordar, en lugar de un conjunto de problemas compartidos que solo la acción colectiva a nivel mundial puede resolver. A diferencia de los ODM, los ODS tienen un alcance más amplio, una acción más colectiva y un contenido más detallado, incluido un mensaje claro de que cada nación debe actuar para alcanzar el éxito. La ONU ha resumido la diferencia entre los dos enfoques de la siguiente manera:

- Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con 169 objetivos van más allá de los ODM y tienen un alcance más amplio ya que abordan las causas profundas de la pobreza y la necesidad mundial de desarrollo que funcione para todas los pobladores del orbe. Los objetivos cubren las tres dimensiones del desarrollo sostenible: desarrollo económico, inclusión social y cuidado del ambiente.
- Aprovechando el éxito y el impulso de los ODM, los nuevos objetivos mundiales abarcan más terreno, con ambiciones de abordar las desigualdades, el crecimiento económico, el empleo adecuado, las ciudades, la industrialización, los océanos, los ecosistemas, la energía, el cambio climático, el consumo sostenible y producción, paz y justicia.

- Los ODS son universales y se aplican a todos los países, mientras que los ODM estaban destinados a la acción solo en países en desarrollo.
- Una característica central de los ODS es su fuerte enfoque centrado en la implementación: incorporar recursos económicos y financieros; creación de inteligencia y tecnología; así como información e instituciones.
- Los ODS consideran que abordar el cambio climático es esencial para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza. El ODS 13 tiene como objetivo promover acciones urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos.

De esta manera, la resolución de la ONU se refiere a cinco "áreas de importancia crítica"; a veces conocidas como las 5 'P', estas son personas, planeta, prosperidad, paz y asociaciones. Los objetivos se lanzaron con el lema 'Asegurarse de que nadie se quede atrás', con la implicación de que el desarrollo y la nivelación serán las claves del progreso para 2030. La forma cómo se conciliará esta aspiración con el mantenimiento de los ecosistemas y la lucha contra el cambio climático se convertirá en un desafío en sí mismo. Sin embargo, los ODS tienen un objetivo claro sobre la acción climática (Objetivo 13), que se ha fortalecido posteriormente mediante el *“Acuerdo de París de la 21ª Conferencia de las Partes (COP21) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)”*. Sin embargo, los ODS son compromisos voluntarios de los gobiernos en contraste con el Acuerdo formal de París, que es legalmente vinculante ahora que ha sido firmado por el 55% de las partes y que quienes lo han firmado son responsables de más del 55% de las irradiaciones de gases de efecto invernadero. También se adoptó en marzo del 2015, y con un calendario similar, el *“Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015–30)”* que sucedió al *“Marco de Acción de Hyogo (2005–15)”*. El Marco de Sendai fue

acordado por 187 países y fue aprobado por la Asamblea General de la ONU en junio de 2015. El resumen de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, vinculados a las cinco áreas de importancia crítica (5P) es el siguiente:

- Personas
 - Objetivo 1. Fin de la pobreza
 - Objetivo 2. Hambre Cero y Seguridad alimentaria
 - Objetivo 3. Buena Salud y Bienestar
 - Objetivo 4. Educación de Calidad
 - Objetivo 5. Igualdad de Género
 - Objetivo 6. Agua limpia y saneamiento
- Planeta
 - Objetivo 13. Acción por el Clima
 - Objetivo 14. Vida Submarina
 - Objetivo 15. Vida de Ecosistemas Terrestres
- Prosperidad
 - Objetivo 7. Energía Asequible y No Contaminante
 - Objetivo 8. Trabajo Decente y Desarrollo Económico
 - Objetivo 9. Industria, Innovación e Infraestructura
 - Objetivo 10. Reducción de las Desigualdades
 - Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles
 - Objetivo 12. Consumo y producción responsables
- Paz y alianzas
 - Objetivo 16. Paz, Justicia e Instituciones Fuertes
- Asociaciones o alianzas estratégicas (Partnership)
 - Objetivo 17. Alianzas para Lograr los Objetivos

2.3.1.1.1 Objetivo de agua y sanidad

Según G nevaux (2017), la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecen un marco universal para la acci3n y los objetivos globales para acabar con la pobreza extrema y luchar contra la desigualdad y la injusticia que se basan en principios de desarrollo sostenible. Esta nueva agenda, adoptada por las Naciones Unidas para el período 2015-2030, es el producto de las discusiones que tuvieron lugar luego de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en Río de Janeiro en 2012 y de las negociaciones para definir la agenda de desarrollo post-2015. Basándose en los éxitos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y aprendiendo de sus debilidades, la Agenda 2030 ofrece objetivos más ambiciosos que se espera que se adapten mejor a las diferentes situaciones regionales, nacionales y locales en las que se implementar . Estos ODS forman un conjunto coherente de objetivos interconectados que deben abordarse juntos. Los servicios de agua y saneamiento son abordados directamente por los ODS, en línea con el derecho humano a los recursos hídricos y a la higiene. Las metas y sus indicadores de monitoreo han sido definidos y proporcionan un alcance de referencia para todos los interesados (autoridades locales, operadores de servicios, ministerios, socios de desarrollo, sociedad civil, etc.). Los ODS proporcionan un marco, así como herramientas de movilizaci3n y sensibilizaci3n, en particular para los responsables políticos locales y nacionales. Serán útiles para guiar la definici3n de objetivos tangibles y estrategias para mejorar los servicios de los recursos hídricos e higiene.

En otras palabras, para G nevaux, si bien el marco definido por los ODS puede parecer complejo, y aunque las Naciones Unidas aún deben consolidar y aprobar la metodología de monitoreo de algunos indicadores, es importante que las partes interesadas en el agua y el saneamiento se organicen ahora y se responsabilicen de este

nuevo marco de referencia para el sector. La Agenda 2030 ofrece un alcance de referencia para el desarrollo global hasta 2030. Para el sector de agua y saneamiento, la meta de los ODS de lograr el acceso universal para 2030 es particularmente ambiciosa en aquellos países con grandes disparidades de acceso, como en el África subsahariana. y por lo tanto, necesitarán recurrir a todos sus recursos. Los ODS deben implementarse progresivamente y los objetivos y metas deben adaptarse y adoptarse a nivel nacional y local, para garantizar que se tengan en cuenta las características específicas de cada entorno. Como parte de la Agenda 2030, los gobiernos deberán adoptar rápidamente objetivos nacionales y estrategias sectoriales basadas en los ODS. Las partes interesadas de la sociedad civil deberán desafiar y apoyar a los gobiernos para que implementen los ODS e incorporen estas medidas y enfoques en sus prácticas y estrategias de intervención.

Así también, Gênevaux indica que los ODS constituyen un conjunto de 17 objetivos temáticos interdependientes. El sexto objetivo, ODS 6, se centra específicamente en temas relacionados con el agua, incluidos los servicios de agua, saneamiento e higiene (Water Sanitation Hygiene - WASH por sus siglas en inglés). En línea con esta interdependencia entre los ODS, los objetivos relacionados con WASH también se encuentran explícitamente o indirectamente vinculado a muchos otros ODS. Por ejemplo, los ODS sobre salud, educación y comunidades contienen objetivos que están directamente relacionados con el desarrollo de los servicios WASH. Cada ODS se divide en objetivos específicos. A su vez, cada objetivo está vinculado a uno o varios indicadores de monitoreo con un estándar estandarizado. Al final de la Agenda de Desarrollo del Milenio en 2015, los resultados alcanzados por los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) fueron mixtos. Según las Naciones Unidas, la meta de los ODM relacionados con el agua se había alcanzado, pero en 2015 todavía había 663

millones de personas sin acceso a una fuente de agua potable mejorada. Además, incluso cuando se considera que un punto de agua está "mejorado", esto no es garantía de que el punto de agua esté operativo, o de que haya agua disponible y que sea segura para beber. Por lo tanto, se estima que al menos 1800 millones de personas en todo el mundo están utilizando fuentes de agua contaminadas con bacterias fecales en 2015. El objetivo de los ODM para el saneamiento no se logró. En quince años, la proporción de personas en todo el mundo que utilizaban instalaciones sanitarias mejoradas aumentó de 59 a 68%; sin embargo, 2400 millones de personas aún no tenían acceso a saneamiento mejorado en 2015 y 892 millones de estos practicaron la defecación al aire libre. Además, la falta de lodos fecales. Las instalaciones de gestión y tratamiento de aguas residuales siguen planteando riesgos significativos para la salud pública y el medio ambiente.

Por otro lado, según Wall y Rabbinge (2016), el agua dulce que es fácilmente accesible para uso humano a nivel del planeta, está limitada a aproximadamente 9000 kilómetros cúbicos al año con un adicional de 3500 kilómetros cúbicos almacenados por represas y embalses. Actualmente, los humanos consumen aproximadamente el 50% de los 12 500 kilómetros cúbicos combinados de agua dulce que están disponibles cada año. Para garantizar las necesidades básicas de bebida, preparación de alimentos e higiene personal, se requiere un mínimo de 20 a 50 litros de agua sin contaminantes nocivos por persona todos los días. Suponiendo un consumo incremental de 50 litros por día, los 1400 millones de personas que requieren de un suministro de agua mejorado para cumplir con el objetivo 10 requerirían un total de 0.07 kilómetros cúbicos de agua, o menos del 0.001% de agua dulce fácilmente disponible. Dado que muchas de las 1400 millones de personas que actualmente no tienen acceso a un suministro mejorado de agua ya consumen algo de agua dulce, esto sobreestima la demanda adicional de agua

para satisfacer las necesidades humanas básicas. Por lo tanto, a nivel mundial, la disponibilidad general de agua dulce no parece representar una restricción vinculante para proporcionar acceso a la cantidad mínima de agua potable que se requiere para alcanzar los objetivos de agua y saneamiento.

Sin embargo, Wall y Rabbinge explican que el consumo doméstico per cápita de agua dulce tiende a aumentar considerablemente más allá de las necesidades mínimas de 50 litros por día una vez que se ha establecido el acceso al suministro de agua. Junto con el aumento de la demanda agrícola e industrial de agua, las extracciones de agua aumentan mucho más rápido que las poblaciones. Por ejemplo, entre 1900 y 1995, las extracciones de agua aumentaron más de seis veces, más del doble de la tasa de crecimiento de la población. Si esta tendencia continúa sin cesar, el consumo humano de agua dulce a nivel mundial pronto puede verse limitado por la disponibilidad de agua dulce.

En esta línea de análisis, Revenga et al. (2000) explica que es importante destacar que los promedios globales ocultan variaciones regionales importantes en términos de demanda de agua y disponibilidad de agua dulce. Una evaluación previa muestra que, a partir de 1995, alrededor del 41% de la población mundial, o 2.300 millones de personas, vivían en cuencas fluviales bajo estrés hídrico, con unos 1.700 millones de estas personas que residen en cuencas fluviales altamente estresadas. Otras 29 cuencas descenderán aún más a la escasez para 2025. Este problema se ve exacerbado por el hecho de que gran parte del aumento esperado de la población humana ocurrirá en regiones donde el agua ya es escasa y / o está disponible de manera irregular. Cualquier cambio en los servicios del ecosistema que resulte de una mayor demanda de agua tendrá un impacto desproporcionado en los pobres que dependen más de los servicios del ecosistema para su bienestar.

En resumen, según Revenga et al., es poco probable que la disponibilidad de agua dulce a nivel mundial impida que los países de ingresos bajos y medianos logren los objetivos de agua y saneamiento, ya que las necesidades mínimas per cápita abordadas por estos objetivos son muy bajas en comparación con el consumo total actual, que está dominado por la demanda de agua agrícola e industrial. Sin embargo, la escasez de agua a nivel de captación puede ocurrir en algunas áreas donde la demanda de agua puede exceder los recursos de agua dulce fácilmente disponibles. Esto es particularmente cierto para algunas de las ciudades de rápido crecimiento en países de bajos ingresos, que pueden experimentar escasez de agua o la necesidad de importar agua de otras áreas de captación. Un área particular de preocupación en algunas de las ciudades de más rápido crecimiento es la creciente extracción de recursos de agua subterránea más allá de los niveles sostenibles. Sin embargo, en la mayoría de los casos, la escasez de agua es el resultado del consumo excesivo de agua para uso agrícola y, a veces, industrial, en lugar del consumo doméstico. En tales casos, el consumo de agua para uso no doméstico debe equilibrarse con la necesidad a través de la gestión integrada de los recursos hídricos en todo el ecosistema para cumplir con el objetivo de agua y saneamiento. En consecuencia, el Plan de Implementación de Johannesburgo insta a todos los países a adoptar planes de GIRH para 2005. Eso también implica un aumento sustancial de la eficiencia del uso del agua en los agroecosistemas.

De esta forma, para Revenga et al., el mayor acceso al recurso hídrico e higiene proporcionara impactos notables en la calidad del agua superficial y no afectara el agua subterránea en áreas donde la capa freática es alta. El alcance y la dirección de este efecto, puede depender de los tipos de tecnologías utilizadas. En general, los sistemas de saneamiento adecuadamente construidos y mantenidos pueden reducir la contaminación del agua a través de los desechos humanos. Por ejemplo, las letrinas

dobles mejoradas o los tanques sépticos pueden procesar las aguas residuales domésticas para evitar cualquier impacto adverso en las aguas superficiales y subterráneas. Lo mismo se aplica a las alcantarillas a base de agua, siempre que estén equipadas con sistemas de tratamiento de agua adecuados que puedan eliminar los contaminantes microbianos y reducir la carga de nutrientes. Por otro lado, los sistemas de alcantarillado que carecen de infraestructura troncal adecuada y de instalaciones de tratamiento de agua pueden conducir a altos niveles de contaminación microbiana con impactos potencialmente adversos en la salud humana a través de la propagación de enfermedades infecciosas. En algunos ecosistemas, como los lagos, el aumento de la entrada de nutrientes puede conducir a la eutrofización con importantes consecuencias para los servicios del ecosistema.

Finalmente, la World Meteorological Organization (1997) señala que dado que los tanques sépticos y las alcantarillas de perforación a menudo no se operan y mantienen adecuadamente, no pueden eliminar partículas sólidas o contaminantes microbianos y, por lo tanto, ayudan en la polución de los sistemas de agua. Estos problemas son particularmente graves en los países en desarrollo donde se estima que el 90% de las aguas residuales se descargan abiertamente a los ríos y arroyos sin ningún tratamiento de procesamiento de residuos. Las amenazas de degradación de la calidad del agua son más severas en áreas donde el agua es escasa porque el efecto de dilución está inversamente relacionado con la cantidad de agua en circulación.

Entonces, el documento de World Meteorological Organization (WMO), indica que estas áreas, alcanzar los ODM en saneamiento sin inversiones paralelas en el tratamiento del agua puede amenazar el agua dulce y los ecosistemas costeros y los servicios que brindan. En muchas partes del mundo, los insumos agrícolas, como fertilizantes y pesticidas, así como la erosión acelerada del suelo debido a prácticas

defectuosas de gestión de la tierra pueden degradar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. Se requiere una amplia gama de intervenciones específicas del sitio para minimizar el uso de insumos agrícolas y mejorar el manejo del suelo. El Panorama Mundial de Enfoques y Tecnologías de Conservación tiene una extensa base de datos de tales intervenciones. Las intervenciones críticas para lograr los objetivos de agua y saneamiento incluyen la expansión de servicios apropiados de infraestructura de agua y saneamiento acompañados de una mejor educación en higiene. En particular, los estándares de diseño de la infraestructura de saneamiento utilizados para lograr el objetivo de 2015 pueden impactar sustancialmente en la medida en que los ecosistemas y sus servicios se ven afectados. Las alcantarillas convencionales a base de agua pueden aumentar drásticamente la demanda per cápita de agua y, de esta manera, exacerbar el estrés hídrico en algunas regiones. Si no se trata, los sistemas de alcantarillado pueden conducir a una mayor contaminación del agua.

En muchas regiones, señala WMO, donde el acceso al suministro de agua es actualmente muy bajo, puede existir la necesidad de una capacidad de almacenamiento de agua adicional para garantizar un suministro constante y permanente de agua dulce. Las represas pueden tener graves efectos adversos en el agua dulce y otros ecosistemas. La WMO ha establecido pautas detalladas que pueden ayudar a prevenir la degradación innecesaria de los ecosistemas. La gestión adecuada de la demanda de agua puede reducir aún más la necesidad de capacidad de almacenamiento adicional. En general, lograr los objetivos de agua y saneamiento requerirá un aumento ambicioso en el número de personas que tienen acceso al suministro de agua y saneamiento cada año. El suministro de agua limpia depende de una serie de servicios de ecosistema de aprovisionamiento y regulación que deberán protegerse para garantizar un suministro regular de agua limpia. Si bien es probable que la escasez de agua empeore en algunas

áreas, la capacidad global de agua dulce parece ser suficiente para alcanzar los objetivos de agua y saneamiento. El impacto general que puede tener el logro de los objetivos de 2015 en la demanda y la calidad del agua depende de manera crítica de las políticas apropiadas de gestión de la demanda de agua, como los precios que pueden ayudar a contener la demanda de agua dulce más allá de las necesidades básicas mínimas de 20 a 50 litros per cápita. Además, la gobernanza integrada y los marcos institucionales como las autoridades de gestión de cuencas, la GIRH y otros enfoques multisectoriales para gestionar las necesidades de agua, pueden reducir la presión sobre los ecosistemas y sus servicios. Finalmente, la naturaleza de las tecnologías de saneamiento y el grado en que se operan adecuadamente pueden ayudar a mitigar los impactos adversos en la calidad del agua.

2.3.2 Minería y agua en el Perú

Sosa y Zwartveen (2016), plantean vínculos entre la regulación institucional de la propiedad y la organización de la sociedad. En contraste con la mayoría de los estudios convencionales centrados en el agua, se propone explícitamente desentrañar cómo la planificación ambiental y los procesos de gobernanza ayudan a reproducir las jerarquías sociales y las relaciones de poder. Por lo tanto, en términos de ecología política, la gobernanza del agua no se trata solo del agua, sino también de la distribución de los ingresos, la riqueza y la autoridad en la sociedad (Bridge & Perreault, 2009). Esta es una razón importante por la cual el agua es un recurso intrínsecamente político y controvertido (Panfichi y Coronel, 2010).

En línea con este cuerpo de trabajo académico, la gobernanza del agua puede definirse entonces como las prácticas de coordinación y toma de decisiones que se realizan entre diferentes actores en torno a las distribuciones de agua en disputa en un determinado territorio. Tales prácticas están llenas de política y cultura, están vinculadas

a procesos creativos de imaginar y producir futuros ambientales colectivos, y combinan problemas políticos de escala (espacial, ecológica, administrativa, temporal), con problemas de coherencia: la alineación duradera de diferentes personas y aguas diferentes a pesar de los problemas de inconmensurabilidad y tensiones políticas. La implicación de esta perspectiva para la resolución de conflictos relacionados con el agua, el tema de este artículo, es que nunca puede ser solo un ejercicio tecnocrático, sino que siempre debe abordar cuestiones de (la organización del) poder y política (Bridge & Perreault, 2009).

Es decir, los conflictos socioambientales se materializan cuando los desacuerdos y las disputas entre diferentes grupos dentro de la sociedad sobre la distribución de los recursos naturales (es decir, el agua), o la asignación de riesgos y peligros (Muradian, Martínez-Alier y Correa, 2003), no pueden resolverse de una manera que es aceptable para todas las partes involucradas (Edmunds y Wollenberg, 2001). Tales conflictos son síntomas de procesos políticos inadecuados o ineficaces, en la medida en que indican problemas de naturaleza más técnica. Las preguntas controvertidas sobre el agua (gestión y gobernanza) no pueden resolverse simplemente refiriéndose a información o análisis 'objetivos', científicos, sino que también involucran cuestiones de opinión y elección (Zwarteveen & Boelens, 2014) y tienen que ver con intereses y valores (Muradian et al., 2003). Por lo tanto, para intervenir en situaciones de conflicto de agua, de manera científica, los relatos de la realidad no pueden tratarse como una "caja negra" objetiva separada del contexto y de los problemas políticos y sociales en los que están inmersos. Por el contrario, las pretensiones de objetividad científica o neutralidad corren el riesgo de ser utilizadas deliberadamente para descartar preguntas polémicas, deliberación explícita (Castro, 2007). Como sostuvo Li (2007), las preguntas que se vuelven técnicas se vuelven simultáneamente no políticas.

Por ello, se debe separar la política de las formas científicas o técnicas de conocimiento como un marco para evaluar la efectividad de las estrategias de resolución de conflictos en las áreas mineras en Perú. Para resumir, consideramos estos conflictos más que técnicos, ya que son indicativos de desequilibrios de poder más amplios. Estos conflictos surgen cuando dos o más actores u organizaciones compiten por el control o el acceso al agua, y pueden evolucionar en torno a cuestiones de cantidad, calidad u oportunidad (Pereyra Matsumoto, 2008). Por lo tanto, Urteaga (2011) se refiere acertadamente a estos conflictos como expresiones de procesos políticos, con relaciones de poder predominantes que configuran las relaciones entre los actores involucrados y sus relaciones con el agua.

Para la compañía minera, una primera estrategia importante y poderosa para tratar las quejas de las comunidades y reducir las tensiones es convencer a todos los involucrados de que todo lo que hacen está dentro de la ley. El razonamiento es que si algo es legal, debe ser correcto, incluso si está claro que esta corrección legal dice poco o nada sobre su integridad social o ambiental. Los proyectos de expansión de minerales como el proyecto Carachugo de Yanacocha tienen que cumplir con más de una docena de regulaciones y normas para obtener una licencia para operar del estado (Torres, 2007).

Por lo tanto, según Torres, una gran cantidad de autoridades gubernamentales, entre ellos los ministerios de Energía y Minas (MEM), Agricultura (MINAG) y Ambiente (MINAM), así como las autoridades nacionales y locales del agua, que participaron en la concesión de permiso a Yanacocha para operar. Se otorgaron permisos, entre otros, para acceder y recolectar agua, así como para su extracción, gestión, tratamiento y eliminación. Además, como parte de los requisitos establecidos por la legislación ambiental peruana, la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) debe

presentarse y debatirse públicamente. Para el proyecto de expansión de Carachugo por ejemplo, esto se llevó a cabo en reuniones organizadas por el MEM en Cajamarca en 2003 y 2004. Estas reuniones ocurrieron con la ayuda de empresas privadas de consultoría, que informaron a la audiencia general sobre las acciones que Yanacocha estaría desarrollando en el área. Después de estas audiencias públicas en Combayo (diciembre de 2003) y en Cajamarca (enero de 2004), se aprobó la EIA. El MEM considera que estas audiencias públicas son procesos de consulta y participación pública. El mero hecho de que sean retenidos es suficiente para cumplir con la ley. Sin embargo, es discutible si estas reuniones son efectivas en términos de comunicación. Como también se muestra a continuación, muchas personas de Combayo, tanto autoridades como agricultores, no fueron informadas adecuadamente sobre cómo las operaciones mineras afectarían sus recursos hídricos.

2.3.2.1 Actividad minera

Según Flanders (2020), la industria minera en el Perú históricamente ha tenido un papel preponderante. Durante los primeros tres quinquenios de este siglo, el Perú ha experimentado un notable crecimiento económico impulsado, en gran parte, por el precio de los metales. Este boom minero, coincidió con el proceso de reformas estructurales que encaminaron al país hacia el libre mercado y la apertura económica y una reestructuración del papel del Estado en la Economía nacional. En este sentido, según la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), la actividad minera durante los últimos 10 años representó el 9% del producto interno bruto (PIB) del país y alcanzó casi el 60% del valor total de las exportaciones peruanas. Asimismo, el sector minero también es importante para la generación de empleo. De acuerdo al informe de Flanders, un estudio realizado por el Instituto Peruano de Economía (IPE)

indica que por cada empleo directo que la minería genera se genera 6,25 empleos adicionales en otros sectores productivos. De estos 6,25 empleos, uno es directo (referido a transporte terrestre, mantenimiento de vehículos, servicios profesionales, científicos, técnicos y de metal mecánica). Los otros 5,25 son empleos indirectos, que los podemos dividir en empleos vinculados con operaciones de consumo (cultivos agrícolas, ganadería, restaurantes, educación) y operaciones de inversión (construcción, metal mecánica para uso arquitectónico y maquinaria).

Flanders señala que luego de Chile el Perú es el segundo productor mundial de cobre y también es un importante productor de oro, plata, zinc, entre otros minerales, indica además que según el Mineral Commodity Summary March 2020 publicado por el US Geological Survey, nuestro país tiene el 10% de las reservas de cobre del mundo, el 4,2% de oro, el 21,4% de plata, el 7,6% de zinc, el 7% de plomo y el 2,3% de reservas de estaño.

MINEM (2019), explica que la inversión minera es parte fundamental de la economía peruana. La minería, en la última década, tuvo una aportación promedio del 23% en la inversión extranjera directa (IED). De acuerdo a los reportes producidos por el Ministerio de Energía y Minas (1996) hasta el 2019, la inversión consignada por los titulares de las empresas mineras asciende a 71 430 millones de USD y en particular durante la última década el 83,1% se aplicó para el desarrollo de grandes proyectos mineros a gran escala. Se indica además que Perú cuenta con un marco legal integral que determina sin ambigüedades los derechos, obligaciones y responsabilidades en cada una de las etapas del ciclo minero. Las operaciones mineras se realizan bajo un sistema informático de fuente basado en un acto administrativo, donde el otorgamiento de una concesión minera obedece a una estricta ejecución del procedimiento decretado en la

Ley para el otorgamiento de ese título minero y no de la discrecionalidad administrativa. La ausencia de discrecionalidad administrativa deja el derecho a la minería más firmemente garantizado dentro del marco legal minero de Perú que bajo otros regímenes.

Asimismo, indica que el derecho a explorar, extraer, procesar y/o producir minerales en el Perú es otorgado por el gobierno peruano en forma de concesiones mineras y de procesamiento. Los requisitos para obtenerlos están determinados por ley y el proceso de solicitud y concesión es relativamente sencillo y claro. Los derechos y obligaciones de quienes son propietarios de concesiones mineras y de beneficios se encuentran actualmente establecidos en la Ley General de Minería. Esta ley determina claramente los términos y condiciones bajo los cuales se permiten dichas actividades mineras en el Perú. Lo que incluye la forma en que se pueden obtener y mantener los derechos mineros, cómo se pueden perder, cuáles son las obligaciones de sus titulares, etc. La ley también prevé contratos que permitan opciones sobre derechos mineros, cesiones e hipotecas.

Señala que las concesiones mineras pueden otorgarse tanto para realizar actividades en minería metálica como también en no metálica. Cabe señalar, que la concesión minera otorgada aplica tanto para operaciones de exploración como de explotación; por lo tanto, existe un complicado procedimiento de conversión. Las concesiones mineras se otorgan sobre la base de “primero en llegar, primero en ser atendido”, con una disposición que si se dan reclamos simultáneos, se debe ir a una subasta. Se encuentra disponible una concesión de procesamiento por separado, que otorga el derecho a concentrar, fundir o refinar los minerales ya extraídos. No se requiere concesión para el comercio de minerales y las exportaciones de productos no están restringidas.

Con respecto al tema regulatorio, el MINEM (2019), explica que el Gobierno juega un rol principal en lo que se refiere al ordenamiento y marcha de cada sector productivo. Para la minería, decreta el marco legal, normativas y disposiciones que constituyen parte del ordenamiento económico y social. Las oficinas del Estado (secretarías y gobiernos regionales) unidos con las autoridades de control como el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y la Superintendencia Nacional de Fiscalización del Trabajo (SUNAFIL) son las autoridades comisionadas de la reglamentación social de la actividad minera en el Perú. Por otro lado, OSINERGMIN, OEFA y SUNAFIL son los responsables de la supervisión de la mediana y gran minería, y los gobiernos regionales cumplen el mismo rol en las actividades de minería artesanal y de pequeña escala.

En el tema ambiental el informe del MINEM explica que en los últimos años, el Perú ha promulgado un nuevo régimen de leyes ambientales, que establece las principales normas y reglamentos de índole ambiental aplicables en el Perú. En consenso con esta ley, el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) y el Ministerio del Ambiente (MINAM) se han preocupado en expedir reglamentos que demandan estándares ambientales para la actividad minera, así como también verifican y autorizan los instrumentos ambientales que sustentan las operaciones mineras. Estas leyes y reglamentos relacionados aumentaron el nivel de regulación ambiental y establecieron una serie de estándares de gestión ambiental, así como lineamientos con respecto a las emisiones de partículas en el aire, la calidad del agua, la exploración, los relaves y el agua descargada, entre otros requisitos. Bajo estas normas ambientales, las nuevas actividades de desarrollo y producción minera deben presentar y obtener la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), que incorpora aspectos técnicos, ambientales y sociales, antes de ser autorizadas para iniciar operaciones. El Organismo de Evaluación y

Fiscalización Ambiental (OEFA) realiza el seguimiento y verificación del cumplimiento del desempeño ambiental. Tiene autoridad para realizar auditorías inopinadas y aplicar multas a las empresas mineras si no cumplen con las normas ambientales prescritas.

Asimismo, señala que las empresas mineras deberán elaborar, presentar y ejecutar planes de cierre de minas, y otorgar garantías ambientales que permitan amparar la ejecución de los planes de cierre durante la vigencia de la concesión. La garantía deberá cubrir el monto estimado del plan de cierre y podrá depositarse en efectivo, fideicomisos y cualquier otra garantía contemplada en la Ley Bancaria.

2.3.3 Normatividad y marco regulatorio

Según información tomada de OEFA (2019), el sector minero de Perú se ha desarrollado junto con un amplio marco jurídico y normativo que rige sus acciones. Nuestro país ha priorizado la promoción de la minería, la protección del ambiente y el desarrollo sostenible, para lo cual se ha fomentado y aprobado leyes y reglamentos aplicables tanto a la realidad de las operaciones mineras de pequeña, mediana y gran escala y las artesanales. Conjuntamente, el marco jurídico en el Perú, presta especial atención a la prevención de actividades ilícitas mediante la promoción de la formalización y el combate a la minería ilegal y el dinero oculto relacionado con actividades de blanqueo de dinero. Por otro lado, el Estado peruano es propietario de los recursos naturales presentes en el territorio nacional de acuerdo a la Constitución Política del Perú, así como establece la facultad del Estado de otorgar derechos de explotación y actividades mineras en general a personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras, de conformidad con las regulaciones de la industria respectiva. La Ley de Minería del Perú de 1992 profundiza y amplía estos criterios y sienta los fundamentos del marco legal que rige la minería. También dispone que las actividades de prospección y exploración

minera estén permitidas en el territorio peruano, pero las actividades de exploración, explotación, tratamiento y acarreo minero requieren de una concesión minera entregada por el Estado. La Ley de Minería también establece el marco normativo para los derechos mineros y actividades conexas y también precisa las responsabilidades de los diversos órganos del sector minero.

Señala que el gobierno del Perú también ha establecido una serie de requisitos fiscales y de contraprestación económica para el sector minero como parte de su marco jurídico. Los que incluyen la Ley de Regalías Mineras (Ley 28258) de 2004, que requiere retribuciones del 1% al 12% por las ventas comerciales de los minerales. El Reglamento de Protección Ambiental del Perú de 1993 establece las disposiciones y limitaciones ambientales que debe cumplir la actividad minera. Lo que implica responsabilizar a los operadores mineros y las empresas por la gestión adecuada de las emisiones, liberaciones y eliminación de desechos del tratamiento minero. Por otro lado, la norma legal también dispone reglas y controles para la utilización de productos químicos, como el mercurio, en el sector minero. El año 2015, Perú prohibió la importación de mercurio para combatir su uso generalizado en la minería. El año 2016, Perú también ratificó el “*Convenio de Minamata*” sobre el Mercurio con el fin de eliminar su uso.

En el año 2012, el estado peruano sanciona varias leyes que elaboran y fortalecen el marco nacional contra la minería ilegal. Este año la Ley 1102 incluyó a la minería ilegal en el Código Penal y estableció lineamientos para la pena de prisión de 4 a 8 años por la exploración y explotación sin licencia de los recursos minerales. La ley dispone también lineamientos para sanciones de hasta 10 años por realizar actividades mineras en áreas no autorizadas, como reservas ecológicas y tierras de propiedad de comunidades campesinas o indígenas, al igual que por utilizar dragas de río y

contaminar los perímetros de riego y el agua. El Decreto Legislativo 1106 del 2012 trata sobre la lucha contra el blanqueo de dinero, particularmente relacionado con la minería ilegal y la delincuencia organizada, y proporciona lineamientos para la imposición de penas. La normativa legal peruana también establece registros para el seguimiento y control de las actividades mineras. Estos incluyen el registro especial de comerciantes y procesadores de oro creado en 2012, que requiere el registro de personas físicas o jurídicas que venden o refinan oro y también les exige llevar registros detallados de sus proveedores y el destino final del oro.

El año 2016 se aprueba el Decreto Legislativo 1293 que instauró la formalización de la pequeña minería y la artesanal como objetivo y prioridad del gobierno peruano. Con este fin, el DL también estableció el Registro Integral de Formalización Minera (REINFO) bajo la supervisión y gestión del Ministerio de Energía y Minas (MINEM). REINFO en esencia se esfuerza por combatir la minería ilegal, fomenta el desarrollo del sector minero y hacer que las cadenas de suministro de minerales sean más transparentes mediante la formalización de empresas mineras artesanales y pequeñas. Dicho DL también especifica los requisitos y los procesos de formalización aplicables. Las autoridades encargadas de la supervisión y reglamentación del sector minero son el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), el Instituto de Geología, Minería y Metalurgia (INGEMMET), el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para Inversiones Sostenibles (SENACE), el Organismo de Evaluación Ambiental y Control (OEFA) y el Organismo Regulador de la Inversión en Energía y Minas (OSINERGMIN). El MINEM es responsable de exponer y determinar las políticas para el desarrollo sostenible de la minería en el Perú. El ministerio también emite concesiones mineras para realizar actividades mineras relacionadas con servicios de beneficio, transporte y trabajos en general.

El INGEMMET es el encargado de otorgar las concesiones y títulos mineras para la exploración y explotación. El SENACE determina y certifica los estudios de impacto ambiental de proyectos mineros para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales. El OEFA fomenta aún más el desempeño ambiental positivo en el sector minero. La OSINERGMIN es la encargada de inspeccionar a las empresas mineras y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en materia de infraestructura y explotación minera. La Asociación Nacional de Minas, Combustibles y Energía promueve las actividades mineras, hidrocarburíferas y eléctricas, protegiendo el medio ambiente y el desarrollo social sostenible. Otros organismos e instituciones responsables de implementar la política ambiental y prevenir e investigar los delitos ambientales relacionados con la minería ilegal son:

- FEMA: El Procurador General ha establecido FEMA (Procurador Ambiental en la Oficina del Procurador) para alertar e investigar al respecto de los delitos ambientales.
- FEMA también tendrá jurisdicción para investigar delitos bajo el Título XIII del Libro Segundo del Código Penal, relacionados con minería ilegal y delitos vinculados, delitos contra la ecología y todos los demás delitos ambientales.
- FEMA confía en el trabajo de la Policía Nacional del Perú, que trabaja a través de la Dirección Ejecutiva de Medio Ambiente (DIREJMA) para investigar los delitos ambientales e implementar medidas para prohibir la minería ilegal. La Biuro Wywiadu - OFINTE es encargada de brindar a la DIREJMA información sobre actividades ilícitas como la minería ilegal en el Perú.
- La Dirección General de Guardacostas (DICAPI) actúa contra la minería ilegal, decomisa o destruye los bienes prohibidos y la maquinaria utilizada para la minería ilegal cuando no pueden ser decomisados.
- Departamento de la Defensa (CCFFAA) - a través del Comando Conjunto de las

Fuerzas Armadas, trabaja con la Fiscalía General de la Nación en operativos debidamente coordinados contra la minería ilegal a nivel nacional.

- El MINAM ha creado la Unidad Contra los Delitos Ambientales (UNIDA), la cual está facultada para generar e intercambiar información técnica relevante para advertir, mitigar y controlar los delitos ambientales, mayormente los relacionados con la tala ilegal, el tráfico de vida silvestre y minería ilegal.

El marco legal y regulatorio de Perú también proporciona instituciones y regulaciones para combatir el lavado de activos y el financiamiento de actividades terroristas, tanto en el sector extractivo como en la economía en general. Establecida en 2002 bajo la Ley 27693, la Unidad de Inteligencia Financiera del Perú vigila y audita las actividades de los sujetos obligados en el Perú. La ley peruana exige informar sobre una amplia variedad de entidades, incluidas las instituciones financieras y las entidades y organizaciones no financieras que están en riesgo de lavado de dinero.

2.3.4 Servicios ecosistémicos hídricos

Según Aryal (2019), este concepto se basa en la definición de Coase y Epstein (1960). Hausknot et al.(2017) señalan que la retribución por servicios ecosistémicos (MRSE), que se define como un conjunto formal de servicios ecosistémicos reguladores, da cuenta de la administración de los procesos naturales en el ecosistema, por lo tanto, considera el uso de la tierra o los representantes del uso de los recursos como características condicionales.

Considerando la cuenca hidrográfica como una unidad de gestión funcional para definir los servicios del ecosistema, algunos autores utilizan el pago por servicios de cuenca como un subconjunto de MRSE (Dillaha et al., 2008). Si bien, muchos servicios de cuencas hidrográficas se consideran desde la perspectiva hidrológica, varios usos de los

recursos, incluidos la tierra y la vegetación, y otros servicios socioeconómicos también son responsables de los servicios de cuencas hidrográficas (Bremer et al., 2018).

Estos servicios de cuenca desempeñan un papel importante para que las comunidades rurales mantengan sus medios de vidas agrícolas y forestales. En la práctica, es difícil fijar el precio de cada servicio proporcionado por el ecosistema, ya que hay una serie de beneficios no monetarios. En este caso, considerar el precio sombra es solo una opción. Si los conjuntos de todos los servicios del ecosistema se multiplican por su valor correspondiente, se obtiene el precio sombra de los servicios del ecosistema (Howarth y Farber, 2002), lo que podría garantizar la sostenibilidad del financiamiento en el mecanismo de MRSE.

La gestión de cuencas hidrográficas ha sido ampliamente aceptada como un enfoque integrado en la administración de los recursos naturales y el desarrollo sostenible. La categoría de importancia y prioridades para el manejo de cuencas hidrográficas varía según el entorno geomorfológico y socioeconómico de los países (Shen et al., 2015). Además de las características físicas e hidrológicas de la cuenca, también son bienes sociales y ambientales. Al ser un recurso común de grupo y en ausencia de derechos de propiedad, es muy difícil establecer un mercado para la distribución de los costos involucrados para el manejo de la cuenca y los beneficios generados por ella. La distribución de los derechos a los individuos es en sí misma una cuestión complicada que necesita iniciativa externa para reformas exitosas de agua y tierra. Por lo tanto, la distribución de los derechos de propiedad es más costosa y menos práctica para las políticas relacionadas con el manejo de los recursos naturales (Neupane, 2011).

Por otro lado, hay varios valores no monetarios de la cuenca que no pueden ser capturados por el mercado. Por lo tanto, la relación entre los proveedores de servicios y

los usuarios de servicios en un área geográfica como la cuenca debe ser institucionalizada. Esto también debe apuntar a un acuerdo contractual basado en un esquema de incentivos apropiado. El esquema de disposición a pagar es una de las opciones apropiadas que pueden operacionalizarse e institucionalizarse a nivel de cuenca (Bhatta et al., 2014).

Los beneficios no monetarios generados por el manejo de cuencas no se contabilizan directamente en la economía nacional (Bhatta et al., 2014). Los programas de gestión de cuencas tienen muchas externalidades ambientales positivas, que podrían ser mayores que el rendimiento financiero directo. Sin embargo, falta un procedimiento estandarizado para dar cuenta del beneficio directo e indirecto de tales servicios ecosistémicos. En ausencia de esto, obtener el apoyo de los formuladores de políticas para el manejo sostenible de cuencas hidrográficas podría ser un desafío, quienes prefieren el retorno de la inversión en una medida directa y responsable. Como razón, el problema de asignar un presupuesto inadecuado para el manejo de cuencas hidrográficas es común en los países en desarrollo (Kurkalova, 2015). Además, el problema de la degradación de las cuencas hidrográficas y la lejanía geomorfológica está mucho más allá de la capacidad del presupuesto gubernamental solo.

De acuerdo a Namirembe (2018), los pagos por servicios ecosistémicos (PSE) tienen como objetivo generar financiamiento adicional para el manejo de los recursos naturales de fuentes no gubernamentales, así como impulsar o redirigir los fondos gubernamentales preexistentes de manera más eficiente hacia las partes interesadas y los lugares donde se desean mejoras en el uso de la tierra. En el mundo en desarrollo, los esquemas de PSE se pusieron a prueba utilizando principalmente financiación de donantes a través de organizaciones no gubernamentales (ONG), que trabajaron

directamente con proveedores potenciales de servicios del ecosistema (SE) mientras buscaban la aceptación de posibles compradores de SE (el lado de la "demanda"). El financiamiento posterior al piloto era necesario no solo para motivar la participación continua en el esquema de PSE, sino también para reclutar más agricultores para cubrir el área necesaria para generar impacto. Sin embargo, este financiamiento tomó diferentes formas y en algunos casos se estancó, lo que resultó en un fracaso. Buscamos comprender posibles vías de financiación para los PSE en países de bajos ingresos mediante el examen de los esquemas de PSE de cuencas hidrográficas que fueron puestos a prueba por el Centro Mundial de Agroforestería (ICRAF) en África y el sudeste asiático. El objetivo es comprender qué condiciones permiten el financiamiento de PSE en estas regiones de bajos ingresos.

El éxito del PSE depende de qué tan bien los esquemas motiven estas fuentes de financiamiento. A largo plazo y requieren financiamiento para cubrir los costos relacionados con la negociación del proyecto, los estudios de viabilidad, el desarrollo del proyecto, el desarrollo de capacidades, el monitoreo y los pagos a quienes suministran los servicios del ecosistema (Bond, 2009). Cuando los esquemas de PSE buscan valores adicionales como el enfoque a favor de los pobres, el alivio de la pobreza y la representación equitativa, tienden a costar aún más (Pagiola, 2007).

El lado de la demanda de PSE se describe utilizando diferentes términos en la literatura, como compradores, usuarios, beneficiarios, inversores y pagadores, que no necesariamente significan lo mismo y pueden implicar diferentes acuerdos de financiación, tal como se muestra en la siguiente tabla. En el contexto de los servicios ecosistémicos de las cuencas hidrográficas y se muestra cómo su financiamiento impulsa los PSE. Los intereses de los financiadores de PSE incluyen la necesidad

presente o futura percibida de servicios ecosistémicos (SE), como por ejemplo, una buena imagen con los consumidores o la necesidad de cumplir con la regulación de políticas (Namirembe, 2015).

Tabla 1.

Roles de diferentes actores en el lado de la demanda de los pagos por cuenca hidrográfica SE

Actor	Papel	Ejemplos
Usuario	Consume SE	Usuarios de agua domésticos e industriales que pagan tarifas elevadas
Comprador	Compra crédito SE con fines de cumplimiento de políticas o utilitarios.	Beneficiario de SE, usuario de SE o corredor de SE.
Inversor	Dedica recursos para asegurar la producción futura de SE y proteger contra amenazas; Compra créditos SE para valor futuro	Instituciones interesadas en la conservación, ONG, fondos, especuladores privados de futuras demandas políticas.
Pagador	Paga por un mejor uso / conservación de la tierra sin obtener necesariamente beneficios directos del suministro de SE	Donantes externos, gobierno, simpatizantes, organizaciones intermediarias, compradores de otro SE que se entrega por la misma acción de uso de la tierra.

Fuente: Namirembe (2018)

Según Namirembe (2018), los esquemas para el Mecanismo de Redistribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) se establecieron en cuencas donde las prácticas agrícolas insostenibles de los pequeños agricultores en las tierras altas estaban causando erosión del suelo, lo que afectaba la calidad del agua que fluía hacia los cuerpos de agua y embalses. Los esquemas buscaban promover las buenas prácticas de uso sostenible

del suelo que minimicen su erosión en las tierras altas para entregar agua más limpia, lo que reduce la purificación del agua y los costos de deshidratación de presas. La expectativa era que las empresas que administran estos depósitos comprarían esta reducción en la entrada de sedimentos. Los esquemas negociaron acuerdos de MRSE entre comunidades de tierras altas y administradores de reservorios, generaron datos para apoyar la toma de decisiones de los interesados, desarrollaron herramientas de bajo costo para monitorear SE hidrológicos y comunidades y socios capacitados (por ejemplo, instituciones públicas, universidades y ONG) para usarlos y para monitorear cambios en SE. A continuación se presentan diversos casos de análisis de esquemas MRSE financiados por los beneficiarios.

- Sumberjaya, Java Occidental, Indonesia: Antes de que los esquemas de PWS fueran posibles en Sumberjaya, los agricultores habían sido desalojados de sus tierras para la conservación y protección de los bosques en el área de captación de un esquema de energía hidroeléctrica⁶. El ICRAF facilitó con éxito las negociaciones entre los grupos de agricultores y las autoridades gubernamentales para proporcionar la tenencia de la tierra condicional a los agricultores dispuestos a proteger los restos de bosques nativos y practicar la agrosilvicultura de café multistrata (Ottaviani, 2011). Los primeros contratos de tenencia fueron por un período de cinco años, prorrogables a 25 años dependiendo de su desempeño. En Indonesia, la ley de Protección y Gestión Ambiental apoya la compensación por los servicios ambientales. Dado que la restauración forestal en las tierras altas proporcionó mejores servicios de cuenca, ICRAF también negoció con la compañía de energía hidroeléctrica Way Besay que se beneficiaría de estos servicios para pagar a las comunidades de las tierras altas.

El contrato se hizo con la condición de que los esfuerzos de los aldeanos en las tierras altas reducirían el flujo de sedimentos hacia la presa por un umbral acordado. Para monitorear el impacto de las buenas prácticas de utilización sostenible del suelo, las comunidades participaron en la recopilación de datos. Sin embargo, el rendimiento del sedimento estaba poco relacionado con la cubierta arbórea, pero estaba más fuertemente controlado por la geología, la litología, la textura del suelo y la topografía (Kerr, 2017). Aunque los esfuerzos de las buenas prácticas de utilización sostenible del suelo de los aldeanos no se reflejaron en el impacto en SE hasta el umbral acordado, la compañía hidroeléctrica pagó a los aldeanos como buena voluntad utilizando su financiación de responsabilidad social corporativa (RSC).

Los pagos se realizaron en forma de transferencias de efectivo a agricultores individuales, un fondo rotatorio para la cría de cabras, el desarrollo de instalaciones de microhidroeléctricas y semillas de árboles. El contrato acordado por un año se extendió para cubrir un área más amplia de lo que se negoció inicialmente. Los consumidores de agua en el paisaje también estaban dispuestos a pagar tarifas elevadas por el flujo regular de agua. Sin embargo, esta opción de financiamiento no fue seguida. Las partes interesadas a nivel de políticas expresaron poco interés en participar en MRSE (Arifin, 2005).

- Cidanau, Indonesia: En el esquema de Cidanau, los agricultores de las tierras altas adoptaron las buenas prácticas de manejo de la tierra a través del manejo integrado de cuencas hidrográficas liderado por el foro multisectorial FKDC apoyado por fondos provinciales. Esto redujo la erosión del suelo y mejoró la calidad del agua que fluye hacia las tierras bajas. Sin embargo, los beneficiarios

directos (Krakatau Tirta Industri (KTI), una compañía proveedora de agua, y Asahimas Chemical) no estaban dispuestos a pagar de inmediato, ya que consideraban que la conservación era una responsabilidad del gobierno para ser financiada con impuestos. También percibieron que los fondos provinciales existentes eran suficientes. Posteriormente, las empresas acordaron pagar a los agricultores como RSC. KTI acordó pagar a los agricultores entre 2005–2010 por reforestación (Mbak, 2010).

Entre los esquemas del Mecanismo de Redistribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE) financiados por el gobierno Namirembe (2018) presenta los siguientes.

- Cuencas hidrográficas del río Nyando y del río Yala: Las prácticas agrícolas insostenibles en las tierras altas resultaron en una erosión excesiva de las quebradas en las cuencas de los ríos Nyando y Yala, impactando a las comunidades pesqueras pobres río abajo. Se formó un consorcio que reúne a partes interesadas gubernamentales y no gubernamentales para recaudar fondos para la restauración de cuencas hidrográficas, así como para defender los MRSE financiados con fondos públicos. El consorcio liderado por la Organización de Investigación Agrícola de Kenia (KALRO) obtuvo el apoyo del Banco Mundial para promover las buenas prácticas de manejo de la tierra, incluidas las empresas basadas en árboles. Los incentivos dados a los agricultores incluyeron el desarrollo de capacidades y la provisión de plántulas de árboles e insumos agrícolas (Kagombe, 2018).
- Singkarak Indonesia: El esquema en la cuenca del lago Singkarak se estableció como un proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio para las granjas abandonadas del bosque, que se habían convertido en pastizales y matorrales.

ICRAF también negoció el pago de los productores de árboles por el aumento de la infiltración de agua y la reducción de la sedimentación por parte de la central hidroeléctrica (HEP) de propiedad estatal. Parte de los ingresos de las tarifas de extracción de agua pagadas a los gobiernos provinciales y distritales se destinó como fuente de los pagos a los productores de árboles. El esquema MRSE facilitó la formación de instituciones a nivel comunitario (Nagari) que permitieron a los productores de árboles acceder a algunos de los ingresos pagados por los servicios de cuencas hidrográficas (Lelmona, 2015).

- Kapuas Hulu, Indonesia: La pérdida y la fragmentación de la cubierta forestal debido a incendios, tala y actividades mineras, la intensificación agrícola, así como la impugnación de los marcos legales, amenazaron las condiciones hidrológicas de la cuenca Kapuas Hulu. Se creó un fondo público de conservación del distrito para proteger los servicios de cuenca hidrográfica (Lusiana, 2008).
- Bakun Filipinas: En la cuenca del Bakun, ICRAF negoció parte de los ingresos de los pagos de impuestos realizados por dos compañías de energía hidroeléctrica (HEDCOR, Inc. y LHC) a los gobiernos nacionales y locales para recompensar a las comunidades de las tierras altas por proporcionar servicios de cuenca (Villamor, 2006).

Entre los esquemas de coinversión del Mecanismo de Redistribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE), Namirembe (2018) presenta los siguientes.

- Sasumua, Kenia: Las prácticas agrícolas insostenibles en las tierras altas estaban causando la sedimentación del embalse de Sasumua administrado por la

Compañía de Agua y Alcantarillado de la Ciudad de Nairobi (NWSC). El embalse de Sasumua se encuentra dentro de la cuenca del río Tana. ICRAF buscó facilitar un esquema MRSE donde NWSC pagaría a los agricultores de las tierras altas para que adoptaran las buenas prácticas de manejo de la tierra. Las comunidades de tierras altas organizadas en una Asociación de Usuarios de Recursos Hídricos (WRUA) apoyadas por el gobierno estaban dispuestas a aceptar pagos y los usuarios aguas abajo estaban dispuestos a pagar una tarifa elevada para mejorar los servicios de agua (Balana, 2012). Sin embargo, el NWSC carecía de la autoridad para cambiar las tarifas. Aunque ICRAF proporcionó datos para demostrar la rentabilidad potencial de MRSE, el NWSC no estaba dispuesto a participar en MRSE ya que los costos de purificación de agua no se consideraban un gran desafío para la empresa. El NWSC estaba implementando controles de erosión del suelo en su propio terreno inmediatamente adyacente a la presa y pagó impuestos a la WRUA, que tenía el mandato de administrar el resto de la cuenca.

Un Fondo Fiduciario de Servicios de Agua existente establecido con dinero público proveniente de tarifas de extracción de agua, así como de donantes, tampoco podía financiar el MRSE porque no tenía el mandato de pagar a los propietarios privados de tierras. No existía una base legal para utilizar preferentemente los ingresos provenientes de las tarifas de extracción de agua en la cuenca donde se originó (Firmian, 2011). Finalmente se obtuvo financiamiento del proyecto de Productividad Agrícola y Gestión Sostenible de la Tierra de Kenia (KAPSLM), que pagó a los agricultores de Sasumua como incentivo para adoptar las buenas prácticas de manejo de la tierra. Además, The Nature Conservancy reunió a varias partes interesadas públicas y privadas para

establecer un Fondo de Agua de Nairobi destinado a garantizar la gestión sostenible de la cuenca del Alto Tana. Se inició un nuevo proyecto (F3 Life) basado en el proceso MRSE para proporcionar a los agricultores de Sasumua crédito verde a una tasa subsidiada con la condicionalidad de adoptar un nivel acordado de las buenas prácticas de utilización del suelo.

- Kapingazi, Kenia: Señala que los agricultores de la cuenca del Kapingazi ya se estaban beneficiando de otros esquemas con inquietudes ambientales antes de que se introdujera MRSE. El gobierno proporcionó a los agricultores con plántulas de árboles gratuitas bajo el Proyecto Piloto Este de Mount Kenya (MKEPP), los productores de té se estaban beneficiando de la certificación Rainforest Alliance emitida para la Fábrica de Té de Mungania y los productores de café de la certificación UTZ emitida para la Fábrica de Café Rianjagi. Las cooperativas de agricultores también recibieron capacitación de capacitación en gobernanza de parte de Technoserve (Firmian, 2011). El plan buscaba construir MRSE en estas iniciativas mediante la recopilación de evidencia sobre los impactos de las prácticas agrícolas y las buenas prácticas de manejo de la tierra potenciales sobre la calidad del agua y los sedimentos que fluyen hacia el río Kapingazi, un afluente del río Tana, que abastece la presa hidroeléctrica Masinga administrada por la electricidad de Kenia. Generating Company Limited (KENGEN) aguas abajo.

Los agricultores de tierras altas estaban dispuestos a participar en MRSE, pero aunque KENGEN expresó su disposición a participar en MRSE, no decidió recompensar a los agricultores en el esquema, ya que los desafíos de la sedimentación de presas se originaron en una escala mucho más amplia que la

cuenca del Kapingazi. Al gobierno de Kenia le preocupaba que los pagos de MRSE pudieran alterar el sistema establecido de promoción de buenas prácticas en el manejo de la tierra bajo la estructura de gestión de cuencas públicas (Porrás, 2008). KENGEN luego se unió al Fondo de Agua de Nairobi por The Nature Conservancy para la conservación de la cuenca del Alto Tana.

- Humedal Rushebeya-Kanyabaha, Uganda: En Rushebeya-Kanyabaha, Uganda, las iniciativas de uso racional de los humedales para aumentar los beneficios comunitarios de las empresas basadas en la naturaleza, incluido el ecoturismo y la artesanía, también redujeron las actividades de cultivo y la sedimentación de la mini represa hidroeléctrica de Kisiizi a lo largo del río Ruboroga aguas abajo. A través de la negociación de ICRAF y el suministro de datos, la administración de la represa de Kisiizi acordó contribuir a un plan de gestión de cuencas hidrográficas como parte de su RSC (Biryahwaho, 2011).
- Manupali Lantapan, Filipinas: Las prácticas agrícolas insostenibles en las tierras altas estaban causando sedimentación y sedimentación de un reservorio de energía hidroeléctrica operado por la National Power Corporation (NPC). El NPC estaba implementando su propio control de la erosión del suelo en el área adyacente a la presa según lo ordenado, pero esto no fue suficiente. En asociación con BENRO, el gobierno local y el Departamento de Recursos Naturales, ICRAF buscó establecer un esquema MRSE entre los agricultores de las tierras altas como proveedores de SE y el NPC como el comprador de SE. El Consejo de Desarrollo Municipal bajo la Ordenanza Municipal acordó utilizar fondos de desarrollo local para el mecanismo de incentivos para los Sistemas de Agricultura Sostenible para cubrir los costos de transacción, incluida la creación

de capacidad y la negociación con compradores de ES a través de un acuerdo de colaboración que incluye el NPC, la Administración Nacional de Riego (NIA), el gobierno provincial, el gobierno municipal y el Departamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Catacutan, 2010). ICRAF también apoyó a los interesados con datos sobre los posibles impactos de las buenas prácticas de uso del suelo en el control de la erosión y el equilibrio hídrico. Sobre la base de esto, el NPC acordó participar en un plan de recompensas durante tres años, proporcionando plántulas de árboles y pagando a los agricultores de acuerdo con las tasas de supervivencia. La NPC contrató a familias de agricultores individuales para generar confianza a pesar de los mayores costos de transacción. El NPC también replicó el esquema en otra subcuenca en Manupali (Egnar et al., 2017).

- Kulekhani, Nepal: En la cuenca hidrográfica de Kulekhani, la deforestación resultante de una política gubernamental que aliena a las comunidades de las tierras forestales condujo a una mayor sedimentación en el embalse de las centrales hidroeléctricas de Kulekhani (KHP). Para involucrar a las comunidades en el manejo forestal sostenible, se estableció un programa de silvicultura comunitaria, que otorga derechos de usuarios forestales a grupos de hogares. El ICRAF negoció para que estos hogares obtuvieran pagos por la SE de la cuenca hidrográfica proporcionada por los bosques que restauraron. Parte de los ingresos de las tarifas que KHP paga al gobierno se depositaron en el Fondo Especial de Gestión Ambiental para ser utilizados para pagar a los miembros de la comunidad en función de sus propuestas de conservación y desarrollo (Namirembe, 2015).

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

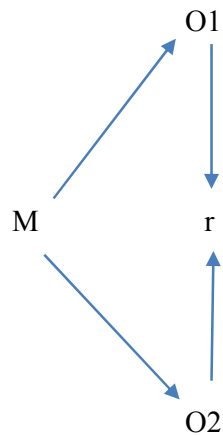
3.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación

Esta investigación es de tipo básica porque se fundamenta en un argumento teórico y su intención fundamental consiste en desarrollar una posición desde el punto de vista teórico y aplicativo, extender, corregir o verificar el conocimiento mediante el descubrimiento de amplias divulgaciones o principios. (Hernández et al., 2010)

Es una investigación correlacional del tipo no experimental, porque no se modifica la información obtenida, esta se analiza tal cual se recibe. Es transversal también, porque se obtiene información del objeto de estudio (muestra) por una única vez en un periodo de tiempo dado del fenómeno objeto de estudio. (Hernández et al., 2010). Se utilizó el siguiente esquema:

Figura 1

Esquema de investigación correlacional



Donde:

M = Muestra.

O1 = Variable 1. Plan de Gestión Socio Ambiental

O2 = Variable 2. Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) N° 6 de la Agenda 2030

r = Coeficiente de correlación

3.2 Unidad de análisis

La unidad de análisis es el conjunto de iniciativas y acciones que llevan a cabo los gobiernos regionales de mayor conflicto con la actividad de la gran minería del oro por el uso del agua, para lograr el ODS N° 6 de la Agenda 2030.

3.3 Población de estudio

La población del presente trabajo de investigación está determinada por el total de 452 minas de oro que existen en el Perú (MINEM, 2019).

3.4 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se obtuvo considerando los siguientes parámetros:

- α : Grado de Confianza: Esto es definido por el investigador y evalúa la confianza en la investigación. Se estila considerar un grado de confianza entre 90 % y 99%, en nuestro caso hemos considerado un grado de confianza del 95%.
- **Z**: Distribución Z: Es la asignación de la desigualdad de medias muestrales. Para para nuestro caso hemos seleccionado un $Z = 1.96$, coincidente con el grado de confianza del 95%.
- **p**: Corresponde a la parte de la población con la particularidad que nos interesa calcular. En nuestro caso como no es medible se considera que es 0,5, es decir, que el 50% de la población tiene la particularidad que necesitamos medir.
- **q = 1-p**: Corresponde a la parte de la población que no tiene la particularidad que buscamos.
- **E**: Se considera como el máximo error aceptable y es prerrogativa del investigador que grado de exactitud se necesita en los resultados.
- **N**: Tamaño de la Población muestral.
- **n**: Corresponde con el resultado que se quiere conocer.

Ahora bien, si conocemos el valor de N, la formula a aplicar para conocer el valor de n es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{E^2 (N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

El tamaño de la muestra resultante es:

Z	1.96
p	0.5
q	0.5
E	0.05
N	452
n	208

3.5 Selección de muestra

Sin embargo, por motivos de viabilidad del estudio de campo, la determinación de la muestra se realiza finalmente mediante el método no probabilístico, es decir el investigador selecciona la muestra mediante un juicio o criterio subjetivo, en vez de utilizar una selección al azar. El criterio utilizado en este caso consiste en las regiones de mayor producción de oro en el 2019, las cuáles fueron las siguientes: La Libertad (mina Lagunas Norte), Cajamarca (mina Yanacocha) y Arequipa (mina Orcopampa)¹. La muestra queda constituida entonces por los gobernadores de estas tres regiones, así como los respectivos funcionarios de mayor rango responsables del desarrollo sostenible de dichas regiones, y representantes de la sociedad civil, en particular en lo relacionado al abastecimiento y supervisión del uso del agua tanto para el consumo de la población como para las actividades productivas locales. En este caso debido a las

¹ <https://www.gob.pe/minem>

medidas de restricción dictadas por el gobierno por la pandemia del covid-19, solo se pudo encuestar a 70 personas.

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la aplicación de los métodos, las técnicas son un grupo de normas y acciones para el manejo de los instrumentos que ayudan al investigador (Ortiz, 2004, p. 150). Como instrumentos a utilizar, cabe precisar que en el presente trabajo de investigación, el instrumento es el cuestionario planteado. Según (Ortiz, 2004, p. 88), el investigador obtendrá los datos principales de su estudio en función de los medios que se lo faciliten. Los medios más frecuentes son los cuestionarios, focus groups, entrevistas y guías de investigación. En el caso de nuestra investigación, se ha creado un cuestionario el cual corresponde con las variables en cuestión, teniendo así una mayor probabilidad de certificar la validez y confiabilidad de la data, y así de los resultados obtenidos.

En este caso, el cuestionario se aplica mediante una entrevista a los gobernadores de las regiones de mayor producción de oro en el 2019, las cuáles fueron las siguientes: La Libertad, Cajamarca y Arequipa², así como a los respectivos funcionarios de mayor rango responsables del desarrollo sostenible de dichas regiones, en particular en lo relacionado al monitoreo de la disponibilidad del agua para la población como para las actividades productivas locales. Las respectivas entrevistas se realizarán como parte del trabajo de campo que permita el diseño del Plan de Gestión Socio Ambiental.

El cuestionario es el instrumento más empleado en investigación, útil y eficaz para recoger información en un tiempo relativamente breve, y que está diseñado para cuantificarlo y universalizarlo. Está formado por un conjunto de ítems que pueden ser planteadas de forma interrogativa, enunciativa, afirmativa o negativa con varias

² <https://www.gob.pe/minem>

alternativas, con un formato determinado, un orden de preguntas y un contenido concreto sobre el tema que se quiere investigar (Hernández et al., 2010).

3.7 Análisis e interpretación de la información

Se realiza un análisis cualitativo – cuantitativo, por lo que la información referida a las encuestas se procesará mediante la ayuda del programa estadístico SPSS, para poder realizar la estadística descriptiva e inferencial, como determinar el nivel de confiabilidad de las respuestas mediante el Alfa de Cronbach, y los niveles de correlación y significancia de las variables mediante regresión lineal, y medir el impacto de las variables explicativas sobre la dependiente.

3.8 Aspectos éticos

El trabajo es original en su desarrollo y se siguen en estricto las pautas de la Universidad Mayor de San Marcos, para la elaboración de trabajo académicos.

3.9 Variables

- **Variable 1: Objetivo de desarrollo sostenible (ODS) N°6 de la Agenda 2030**

Se toma como variable dependiente el objetivo de desarrollo sostenible N°6 de la Agenda 2030, ya que su cumplimiento constituye una meta de los países del orbe para garantizar el uso del agua por las generaciones futuras, y ello debería ser parte de la preocupación a nivel mundial, para contar con este recurso para el consumo humano y de la actividad productiva.

- **Variable 2: Plan de gestión ambiental**

La variable que se toma como independiente, es decir cómo se relaciona con la dependiente, es el plan de gestión ambiental, ya que constituye el conjunto de programas, políticas, normas y acciones que deben llevar a cabo las regiones de

mayor conflicto con la actividad minera por el uso del agua, a fin de alcanzar el objetivo de desarrollo sostenible N°6, y así garantizar el uso del recurso hídrico para las generaciones futuras.

Lo que se busca entonces es determinar cómo contribuye el plan de gestión ambiental, al logro del objetivo N°6 de Desarrollo Sostenible establecido en la Agenda 2030, si esta relación es positiva y constituye un aporte significativo para garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para la población, considerando agua libre de impurezas y accesible como recurso esencial para el mantenimiento de la vida humana sobre el planeta.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados

En base a los resultados de la encuesta realizada se realiza un análisis de estadística inferencial, mediante la técnica de mínimos cuadrados ordinarios, que arroja lo siguiente:

- Según los resultados obtenidos, la pregunta 12 sale con una probabilidad menor a 0.05 (Sig. = 0.000), esto quiere decir que se niega la hipótesis nula de valor cero del coeficiente estimado, por lo tanto dicha variable independiente sí es estadísticamente significativa. Es decir el hecho que solo un 39.13% está de acuerdo y muy de acuerdo en lo referido a la realización en su localidad de acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos, y el valor de dicho impacto está determinado por coeficiente estimado ($B = 0.463$).
- Según los resultados obtenidos, las preguntas 6, 7 y 9 nos dan una probabilidad menor a 0.05 (Sig. = 0.016, Sig. = 0.002, Sig. = 0.032, respectivamente), lo que indica que se rechaza la hipótesis nula de valor cero del coeficiente estimado, por lo tanto, dichas variables independientes sí son estadísticamente significativas. Es decir, las condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas, el nivel de concordancia con las disposiciones de los gobiernos locales, el impacto de la gran minería del oro a nivel productivo, tienen un impacto sobre el nivel de eficiencia del uso del agua a través del tiempo en beneficio del consumo humano.
- Según los resultados obtenidos, las preguntas 6 y 7 salen con una probabilidad menor a 0.05 (Sig. = 0.011, Sig. = 0.006, respectivamente), lo que indica que se

rechaza la hipótesis nula de valor cero del coeficiente estimado, por lo tanto, dichas variables independientes sí son estadísticamente significativas. Es decir, las condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas, el nivel de concordancia con las disposiciones de los gobiernos locales, tienen un impacto sobre el porcentaje de adecuación al Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030 a nivel local.

- Según los resultados obtenidos, las preguntas 1, 9, 10, 12 salen con una probabilidad menor a 0.05 (Sig. = 0.012, Sig. = 0.025, Sig. = 0.008, Sig. = 0.000, respectivamente), lo que indica que se rechaza la hipótesis nula de valor cero del coeficiente estimado, por lo tanto, dichas variables independientes sí son estadísticamente significativas. Es decir, que el porcentaje de aguas contaminadas con respecto a masas de agua de buena calidad según exigencia normativa y de acuerdo a estándares internacionales, el impacto de la gran minería del oro a nivel productivo, el impacto de la gran minería del oro en el consumo humano del recurso hídrico, y la realización en su localidad de acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos, tienen un impacto sobre el cronograma de implementación de criterios de gestión ambiental.
- Según los resultados obtenidos, la pregunta 2 sale con una probabilidad menor a 0.05 (Sig. = 0.000), lo que indica que se rechaza la hipótesis nula de valor cero del coeficiente estimado, por lo tanto dicha variable independiente sí es estadísticamente significativa. Es decir el hecho que el porcentaje de aguas residuales tratadas de manera segura, con respecto al total no cumple con las exigencias normativas en su localidad, impacta sobre el nivel de cumplimiento de

implementación de criterios para mejorar la gestión ambiental del agua a nivel local.

En este sentido, según Guhl (2008), en Perú, el sector agrícola tiene la máxima prioridad para el uso de los recursos hídricos, sin embargo, en general, el sector todavía no cambia su tipo de riego ni implementa nuevas tecnologías para mejorar la gestión del agua. Al mejorar las tecnologías de ingeniería, se pueden abordar los problemas físicos. Debido al riego excesivo de la agricultura, las plantas no pueden absorber toda el agua, por lo que no se recomienda los sistemas de riego por gravedad porque generan un mayor desperdicio de agua. Se sugiere por tanto, el riego por goteo. Los expertos también recomiendan que se implementen nuevas tecnologías con el fin de reutilizar el agua utilizada por el sector doméstico. Además, debido a los problemas físicos con las construcciones y conexiones de drenaje, se necesitan más servicios tecnológicos para mejorar su calidad y cantidad. En el caso de los impactos mineros, se necesitan tecnologías limpias para mitigar sus residuos de contaminación y sus consecuencias. Utilizando la informática adecuada, se puede obtener información relevante con respecto a la cantidad y calidad total del agua subterránea, así como su capacidad y potencial para abastecer la demanda de agua. La informática ambiental debe desarrollarse más plenamente en Perú para abordar de manera más eficiente los problemas ambientales en el ecosistema acuático y debe ser adaptado e implementado por las instituciones pertinentes.

Por lo tanto, tal como sugiere Gènevaux (2017), la información debe proporcionarse de manera oportuna, como una parte accesible y comprensible de una red informática. Las instituciones ambientales y de salud que participan en la gestión ambiental y la formulación de políticas, como los ministros de ambiente, agricultura, construcción y energía y minas, universidades, centros de investigación científica y de

salud, asociaciones públicas y consultores, están de acuerdo en que la gestión de los recursos hídricos debe involucrar a todo el país. Además, la gestión ambiental debe basarse en el conocimiento y la comprensión de las funciones y capacidades de los recursos naturales en el ecosistema peruano para apoyar las actividades y demandas humanas. En este sentido, la gestión del agua para uso doméstico, industrial y agrícola debe integrarse geográfica, cultural, social y económicamente para seguir los principios de equidad, eficiencia y sostenibilidad de la GIRH. En cuanto a la integración política, las políticas ambientales deben incluir estos conceptos y principios en las políticas locales, regionales y nacionales. A su vez, es importante delimitar los derechos y definir claramente las responsabilidades y funciones de las autoridades involucradas

Como señalan Wall y Rabbinge (2016), se necesitan políticas ambientales que aborden los problemas ambientales causados principalmente por las actividades humanas y así alcanzar el desarrollo sostenible de los recursos naturales. A pesar de que la ley de recursos hídricos 29338 dio un gran paso en la mejora del uso, la protección y la conservación del agua, sus implementaciones podrían avanzar poco en un sistema vertical sólido debido al proceso burocrático (es decir, límites legales, administrativos y geográficos). Por lo tanto, ya sea a nivel de país o regional, como los países involucrados en un proyecto ambiental conjunto (es decir, el proyecto CAN), se necesita un marco holístico y coordinado compartido. La gestión de cuencas, cuencas hidrográficas, laderas y estuarios requiere un marco operativo y mecanismos para abordar la interconexión ecológica, así como los impactos aguas arriba-aguas abajo como parte del mismo ecosistema acuático. Su gestión y política necesitan un enfoque jurisdiccional, multisectorial y multidisciplinario hacia los ecosistemas acuáticos. Además, para fomentar el uso sostenible, la gestión y las políticas no solo deben basarse en aspectos administrativos y políticos, sino también en aspectos geográficos, sociales,

económicos, científicos y tecnológicos. Por lo tanto, los representantes tienen interés en participar en el proceso de gestión, reconociendo cuáles son las instituciones a cargo para que confíen y comprendan sus funciones transparentes y bien definidas para mejorar la eficiencia en la implementación de la GIRH.

En este contexto, como analiza Flanders (2020), en caso de que las leyes solo se hagan para satisfacer los intereses del gobierno actual, el marco holístico y coordinado compartido debe permanecer durante los períodos presidenciales. Particularmente en algunos países corruptos, las decisiones se toman a través de leyes nacionales centralizadas que solo benefician a la capital y las ciudades más ricas; en estos casos el estado olvida a los más pobres. Por lo tanto, las leyes nacionales deben permanecer como leyes estatales y no como leyes de presidentes o partidos políticos. Para la correcta implementación de la GIRH de los ecosistemas se necesita una mejora en la gobernanza. Es necesario mejorar la capacidad del gobierno para establecer tecnologías accesibles y una gestión eficiente y políticas efectivas a través de instituciones reconocidas que involucren procesos y actividades transparentes a largo plazo que conduzcan a la sostenibilidad. Se necesita una gobernanza transparente para aprovechar los beneficios de los recursos naturales y evitar problemas relacionados con el estrés hídrico, incluido el crecimiento de la población, la urbanización y la industrialización, el agotamiento de los acuíferos, la contaminación y el cambio climático.

Lanegra (2008), señala que para estar preparados para el cambio climático, las tecnologías y las políticas deben trabajar para anticipar, mitigar y adaptar las decisiones a sus impactos. Con el fin de mejorar la gobernanza y evitar disturbios, desacuerdos y protestas sobre las políticas de gestión del agua, los representantes de los sectores involucrados deben participar en reuniones y discusiones locales, municipales, provinciales, regionales y nacionales. Las poblaciones deberían reconocer que aunque

el agua es nuestro recurso más importante y que todos tienen derecho a usarlo, un cambio en el equilibrio hidrológico es responsabilidad de todos, no solo del gobierno, y todos enfrentamos las consecuencias del cambio climático. Por lo tanto, la demanda de agua se puede satisfacer de manera más eficiente a través de una comprensión holística del uso del agua por los sectores involucrados, a nivel institucional, en el marco global de actuación de la ley ambiental y propugnando su gobernanza.

4.2 Prueba de hipótesis

4.2.1 Hipótesis principal

Un plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo N°6 de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, contribuye en los planes que buscan garantizar el cumplimiento de esta meta para las generaciones futuras, por parte de las regiones de mayor conflicto por el uso del agua con la gran minería del oro en Perú.

En función de los resultados conseguidos de las encuestas realizadas se corrobora esta hipótesis ya que se requiere de un plan de gestión ambiental que permita a los gobiernos regionales garantizar el cumplimiento de este objetivo, principalmente en las zonas de influencia de la minería del oro en nuestro país.

4.2.2 Hipótesis específicas

4.2.2.1 Hipótesis específica 1

El plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) N°6 de la Agenda 2030, tiene un impacto positivo en la sostenibilidad de la actividad productiva local, y el consumo humano de agua, en las regiones de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua.

En función de los resultados conseguidos de las encuestas realizadas se corrobora esta hipótesis ya que se requiere de un plan de gestión ambiental para que haya un manejo

sostenible del agua, tanto para el uso productivo de las diversas actividades económicas que se desarrollan en las zonas de influencia de la minería del oro en el Perú, y el consumo del agua por parte de las poblaciones.

4.2.2.2 Hipótesis específica 2

El plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, se puede adecuar al marco normativo de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua, permitiendo las acciones que deban implementarse.

En función de los resultados conseguidos de las encuestas realizadas se corrobora esta hipótesis ya que se requiere de un plan de gestión ambiental que permita ordenar, alinear el marco normativo a los gobiernos regionales, principalmente en las zonas de influencia de la minería del oro en nuestro país.

4.2.2.3 Hipótesis específica 3

El plan de gestión ambiental permite examinar el cumplimiento de los objetivos del plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) N°6 de la Agenda 2030, por parte de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua.

En función de los resultados conseguidos de las encuestas realizadas se corrobora esta hipótesis ya que se requiere de una herramienta que permita supervisar, regular y participar en el manejo sostenible del agua, y que no se generen conflictos ocasionados por las operaciones de minas de oro en cuencas que abastecen de agua a las poblaciones, o contaminan dichos recursos.

4.3 Presentación de resultados

Los resultados de las encuestas realizadas a 70 personas o actores sociales de las áreas de influencia de la gran minería del oro en el Perú. Tenemos entre funcionarios de los gobiernos regionales, hasta representantes de la sociedad civil, involucrados en el tema.

En primer lugar se aplica la prueba de confiabilidad de la muestra de Cronbach, la cual resulta mayor a 0.7 (el valor que se obtiene es 0.817), lo que indica que las respuestas son confiables, y puede continuarse con el análisis estadístico.

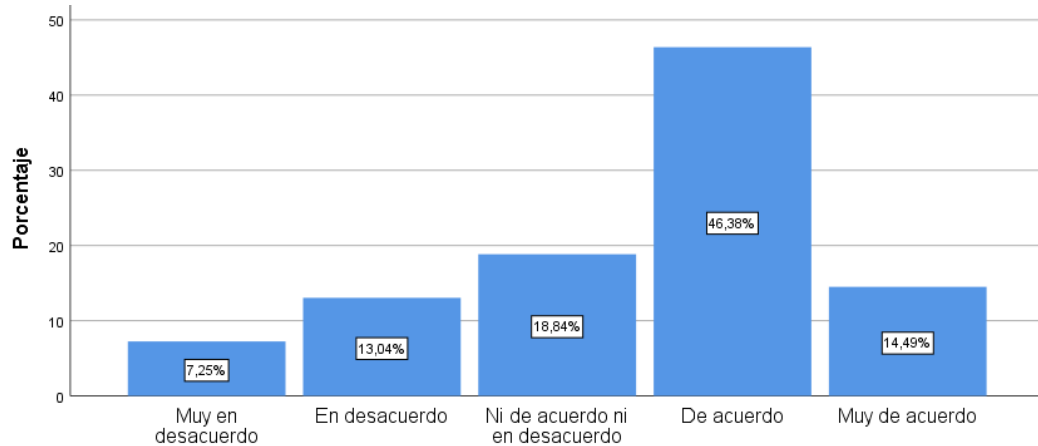
Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,817	14

PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales, como LMP (Límite Máximo Permisible, como parámetro de calidad del agua) y ECA (Estándar de calidad ambiental que mide la concentración de elementos o sustancias nocivas en el aire o agua)?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	5	7,1	7,2	7,2
	En desacuerdo	9	12,9	13,0	20,3
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	13	18,6	18,8	39,1
	De acuerdo	32	45,7	46,4	85,5
	Muy de acuerdo	10	14,3	14,5	100,0
	Total	69	98,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,4		
Total		70	100,0		

Figura 2. PREGUNTA 1.

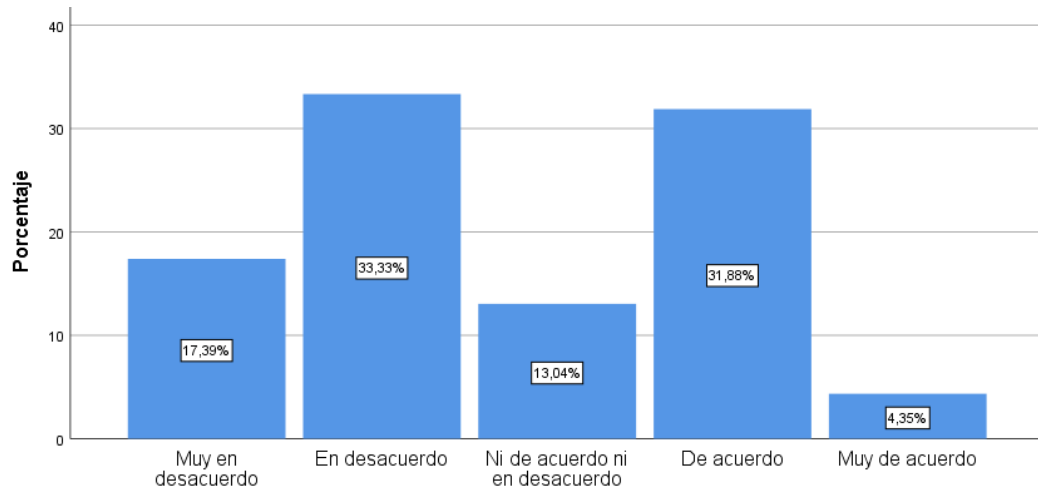


El 46.38% considera que el porcentaje de aguas contaminadas con respecto a masas de agua de buena calidad es el adecuado según exigencia normativa y de acuerdo a estándares internacionales, en su localidad. Lo que indica que más de la mitad considera que hay un porcentaje mayoritario de aguas contaminadas en las zonas de influencia de la minería del oro.

PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas de manera segura con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	12	17,1	17,4	17,4
	En desacuerdo	23	32,9	33,3	50,7
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	12,9	13,0	63,8
	De acuerdo	22	31,4	31,9	95,7
	Muy de acuerdo	3	4,3	4,3	100,0
	Total	69	98,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,4		
Total		70	100,0		

Figura 3. PREGUNTA 2.

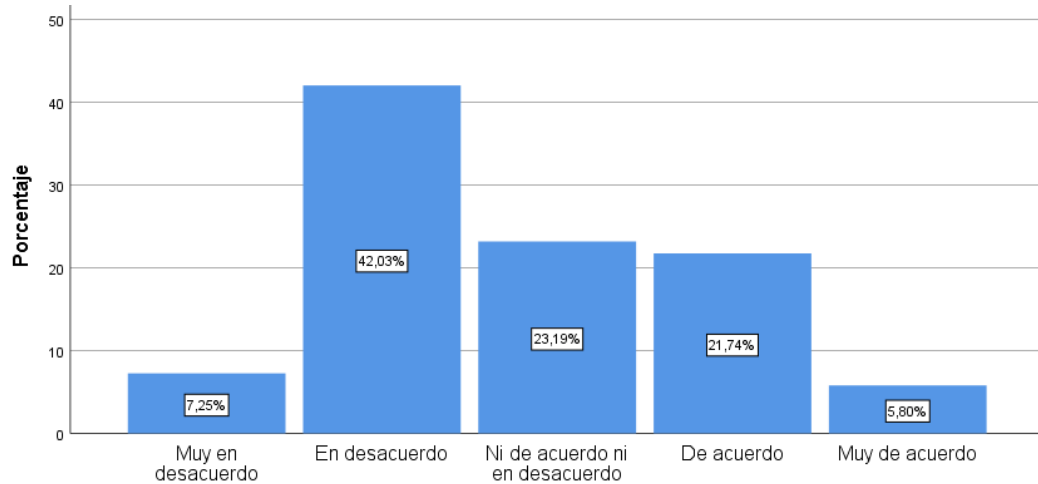


Un 50.72% de encuestados se manifiesta en desacuerdo y muy en desacuerdo respecto a si considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas de manera segura, con respecto al total cumple con las exigencias normativas en su localidad. Lo que se relaciona con la pregunta anterior respecto del alto porcentaje de aguas contaminadas que afecta a las poblaciones. Este resultado debe implicar la toma de decisiones de política para mejorar la calidad del agua.

PREGUNTA 3. ¿Considera usted que se realiza un uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional? En su localidad, empresa, unidad minera, organización, según corresponda.** En su localidad, empresa, unidad minera, organización, según corresponda.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	5	7,1	7,2	7,2
	En desacuerdo	29	41,4	42,0	49,3
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	16	22,9	23,2	72,5
	De acuerdo	15	21,4	21,7	94,2
	Muy de acuerdo	4	5,7	5,8	100,0
	Total	69	98,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,4		
Total		70	100,0		

Figura 4. PREGUNTA 3.

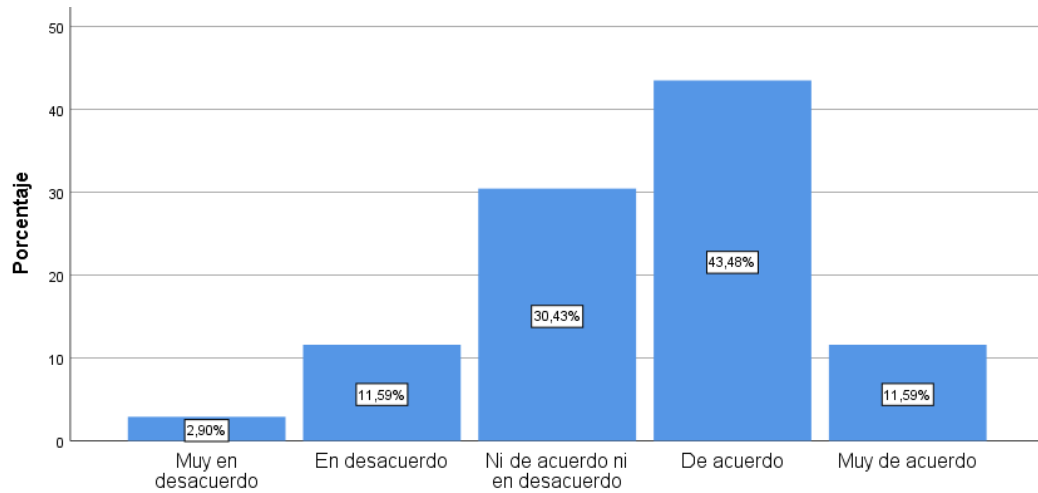


Un alto porcentaje, que alcanza el 48.28% se manifiesta en desacuerdo y muy en desacuerdo con respecto a si en su localidad se realiza un uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional. Lo que indica la problemática que aqueja a las poblaciones respecto del uso eficiente del recurso hídrico en favor del consumo humano y de la actividad productiva de las poblaciones.

PREGUNTA 4. ¿Considera usted que se ha realizado un cambio en la eficiencia del uso del agua a través del tiempo, en beneficio del consumo humano?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	2	2,9	2,9	2,9
	En desacuerdo	8	11,4	11,6	14,5
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	21	30,0	30,4	44,9
	De acuerdo	30	42,9	43,5	88,4
	Muy de acuerdo	8	11,4	11,6	100,0
	Total	69	98,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,4		
Total		70	100,0		

Figura 5. PREGUNTA 4.

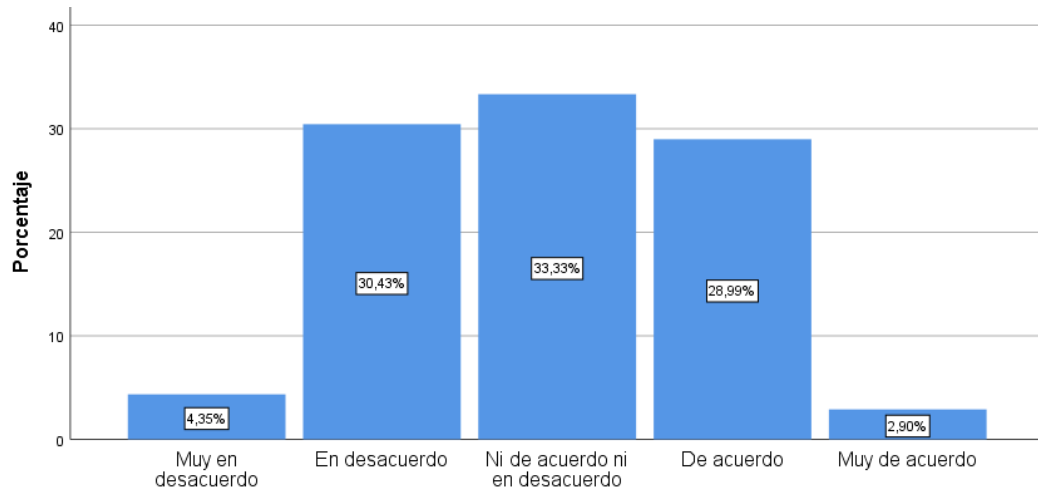


Si bien un porcentaje mayoritario de 55.07% considera que en su localidad se ha realizado un cambio en la eficiencia del uso del agua a través del tiempo, en beneficio del consumo humano, hay un porcentaje que indica que se debe implementar medidas en favor del consumo humano y productivo de los pobladores del entorno relacionada con la actividad minera del oro.

PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como en los permisos requeridos y en el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	3	4,3	4,3	4,3
	En desacuerdo	21	30,0	30,4	34,8
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	23	32,9	33,3	68,1
	De acuerdo	20	28,6	29,0	97,1
	Muy de acuerdo	2	2,9	2,9	100,0
	Total	69	98,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,4		
Total		70	100,0		

Figura 6. PREGUNTA 5.

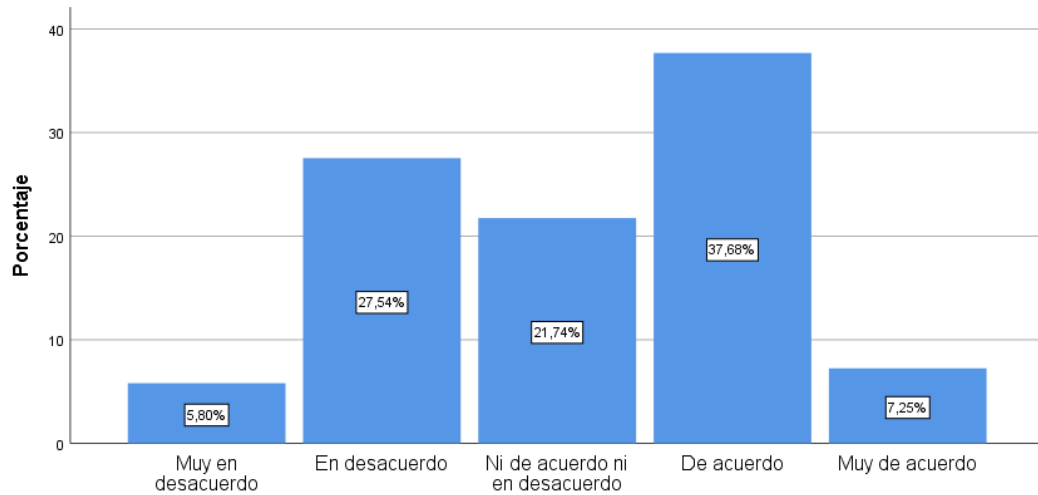


Un porcentaje que alcanza el 34.78 se manifiesta en desacuerdo y muy en desacuerdo con respecto a si considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico en materia ambiental es el adecuado en su localidad. Lo que muestra que se requiere mejorar el marco legal en lo ambiental a nivel local.

PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	4	5,7	5,8	5,8
	En desacuerdo	19	27,1	27,5	33,3
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	21,4	21,7	55,1
	De acuerdo	26	37,1	37,7	92,8
	Muy de acuerdo	5	7,1	7,2	100,0
	Total	69	98,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,4		
Total		70	100,0		

Figura 7. PREGUNTA 6.

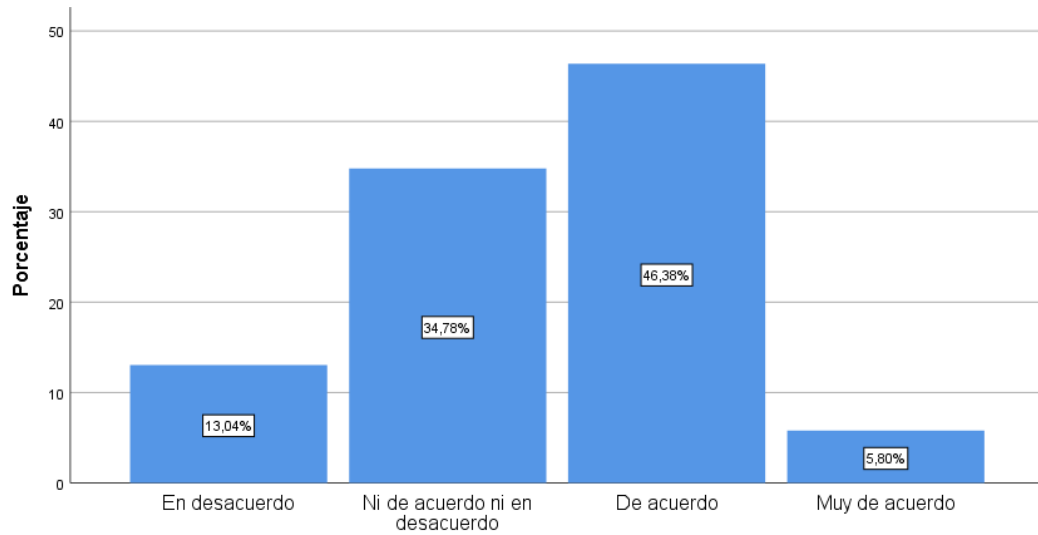


Un 44.93% considera adecuado para su localidad, el resultado del indicador de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas, lo que refleja que se requiere mejorar las condiciones de vida de la población que convive con la minería del oro.

PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normativa y la gestión sostenible de los recursos hídricos, como por ejemplo en el caso si la mina utiliza todos los volúmenes autorizados en sus licencias, el nivel de porcentaje que recircula o reúsa, volúmenes de agua que entrega a la población desde sus embalses (si los tiene), si tiene el Certificado Azul del agua (reconocimiento de buenas prácticas y disminución de consumos, etc.)?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	9	12,9	13,0	13,0
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	24	34,3	34,8	47,8
	De acuerdo	32	45,7	46,4	94,2
	Muy de acuerdo	4	5,7	5,8	100,0
	Total	69	98,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,4		
Total		70	100,0		

Figura 8. PREGUNTA 7.

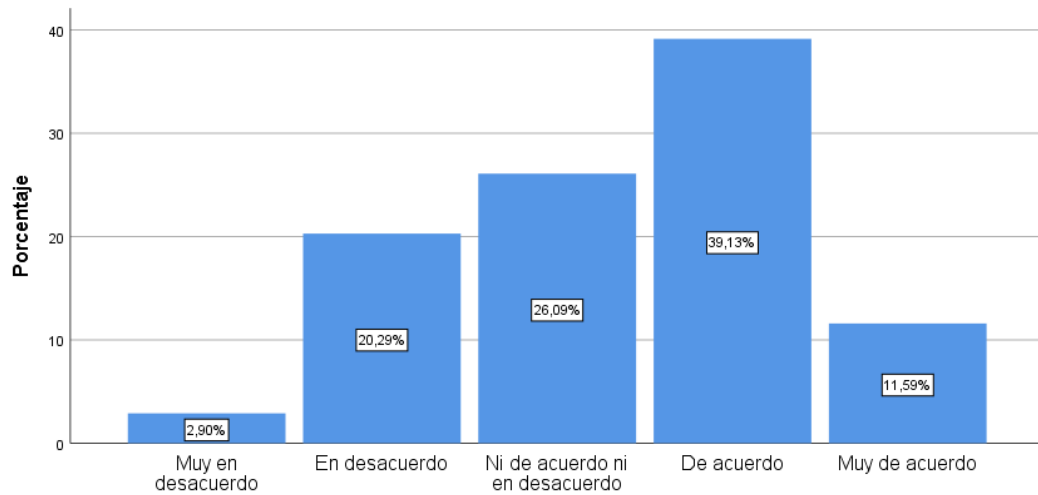


Un 52.18% señaló estar de acuerdo y muy de acuerdo con el nivel de concordancia con disposiciones de los gobiernos locales, lo que muestra el grado de cumplimiento del marco normativo a nivel de la localidad.

PREGUNTA 8. ¿El porcentaje de adecuación al Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030, es el adecuado en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	2	2,9	2,9	2,9
	En desacuerdo	14	20,0	20,3	23,2
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	18	25,7	26,1	49,3
	De acuerdo	27	38,6	39,1	88,4
	Muy de acuerdo	8	11,4	11,6	100,0
	Total	69	98,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,4		
Total		70	100,0		

Figura 9. PREGUNTA 8.

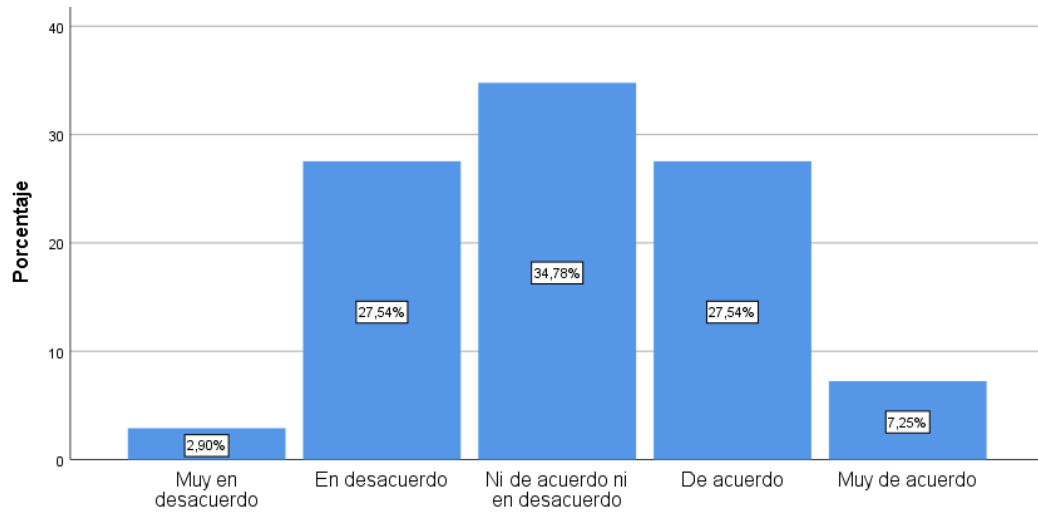


No existe unanimidad respecto de si el porcentaje de adecuación al Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030, es el adecuado en su localidad, el 50.72% se manifestó de acuerdo y muy de acuerdo, lo que refleja que se requiere fortalecer la implementación de esta agenda.

PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	2	2,9	2,9	2,9
	En desacuerdo	19	27,1	27,5	30,4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	24	34,3	34,8	65,2
	De acuerdo	19	27,1	27,5	92,8
	Muy de acuerdo	5	7,1	7,2	100,0
	Total	69	98,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,4		
Total		70	100,0		

Figura 10. PREGUNTA 9.

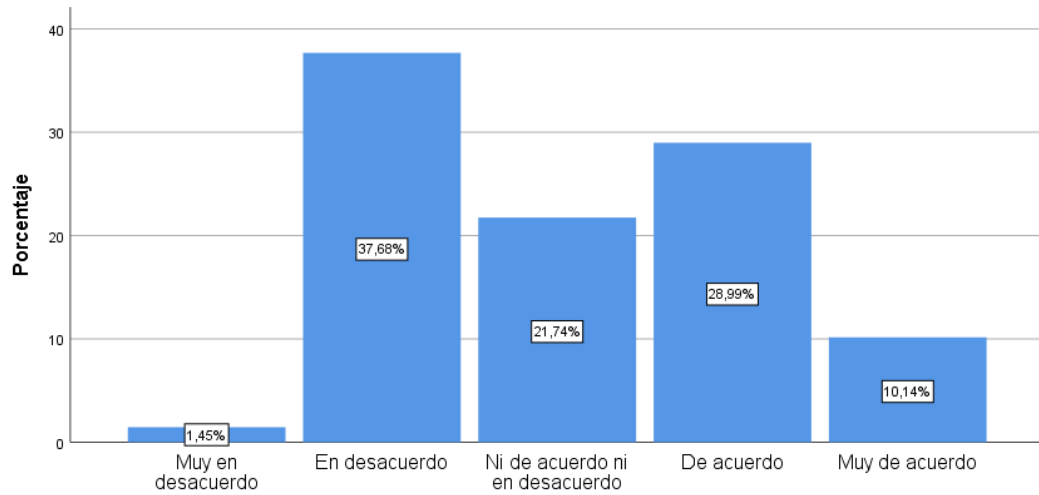


Un 30.44% se muestra en desacuerdo y muy en desacuerdo respecto al impacto de la gran minería del oro a nivel productivo en su localidad, lo que indica que esta actividad extractiva tiene un nivel de incidencia perjudicial en las actividades económicas de las poblaciones del entorno.

PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las actividades humanas de su entorno?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	1,4	1,4	1,4
	En desacuerdo	26	37,1	37,7	39,1
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	21,4	21,7	60,9
	De acuerdo	20	28,6	29,0	89,9
	Muy de acuerdo	7	10,0	10,1	100,0
	Total	69	98,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,4		
Total		70	100,0		

Figura 11. PREGUNTA 10.

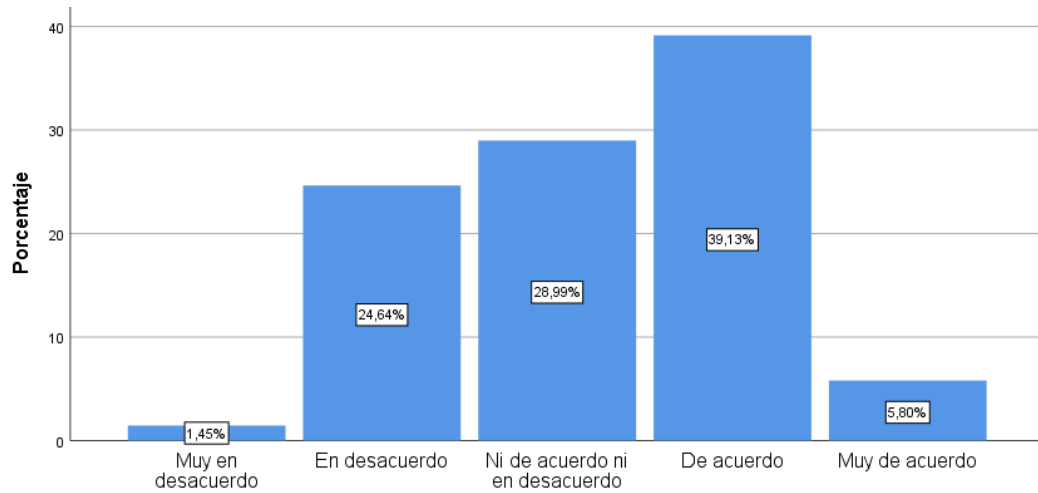


Un 39.13% de los encuestados contestó que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el consumo humano del recurso hídrico, lo que representa el daño que viene ejerciendo dicha actividad extractiva en la vida de las poblaciones circundantes.

PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su organización un proceso de capacitación constante sobre los alcances de la Ley General del Ambiente - Ley N° 28611 y la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental - Ley N° 28245, al cual debe alinearse la normatividad vigente?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	1,4	1,4	1,4
	En desacuerdo	17	24,3	24,6	26,1
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	20	28,6	29,0	55,1
	De acuerdo	27	38,6	39,1	94,2
	Muy de acuerdo	4	5,7	5,8	100,0
	Total	69	98,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,4		
Total		70	100,0		

Figura 12. PREGUNTA 11.

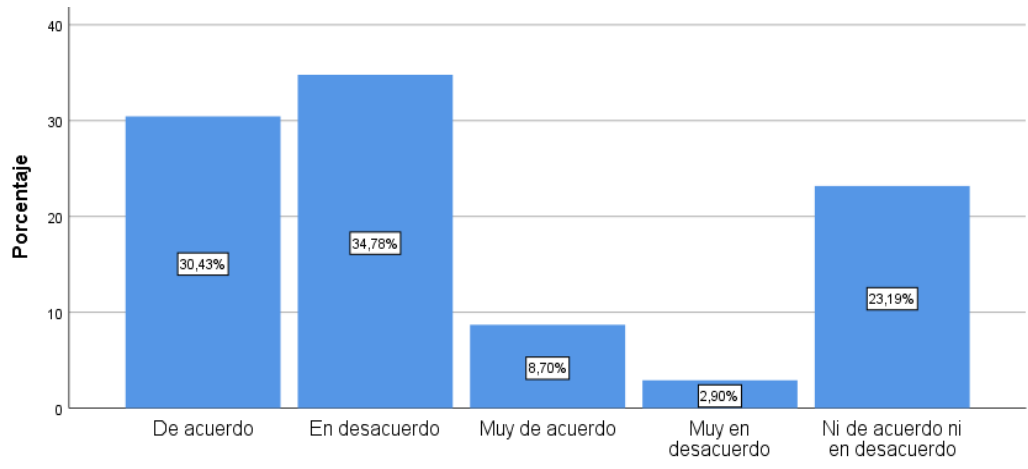


Un 26.09% se muestra en desacuerdo y muy en desacuerdo respecto a la realización en su localidad de un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental a nivel nacional. Lo que indica que una de las herramientas para la implementación adecuada de la Agenda 2030 a nivel nacional es el fortalecimiento de las capacitaciones en legislación ambiental.

PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	2	2,9	2,9	76,8
	En desacuerdo	24	34,8	34,8	65,2
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	16	23,2	23,2	73,9
	De acuerdo	21	30,4	30,4	30,4
	Muy de acuerdo	6	8,7	8,7	100,0
	Total	69	97,1	100,0	
Perdidos	Sistema	1	2,9		
Total		70	100,0		

Figura 13. PREGUNTA 12.

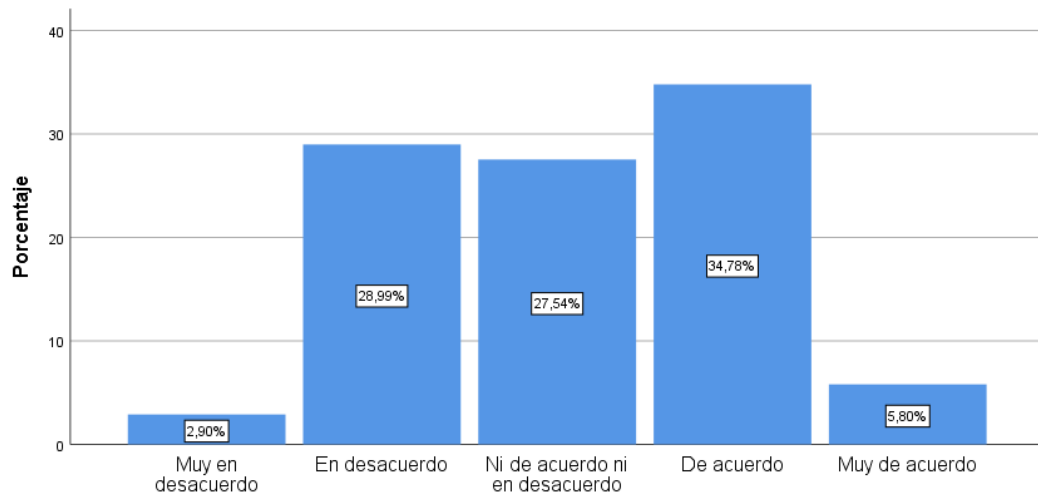


Solo un 39.13% está de acuerdo y muy de acuerdo en lo referido a la realización en su localidad de acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos, lo que refleja la falta de concientización por parte de los actores del entorno.

PREGUNTA 13. ¿Se ejecuta en su localidad un cronograma de implementación de objetivos de gestión ambiental sostenible de los recursos hídricos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	2	2,9	2,9	2,9
	En desacuerdo	20	28,6	29,0	31,9
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	19	27,1	27,5	59,4
	De acuerdo	24	34,3	34,8	94,2
	Muy de acuerdo	4	5,7	5,8	100,0
	Total	69	98,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,4		
Total		70	100,0		

Figura 14. PREGUNTA 13.

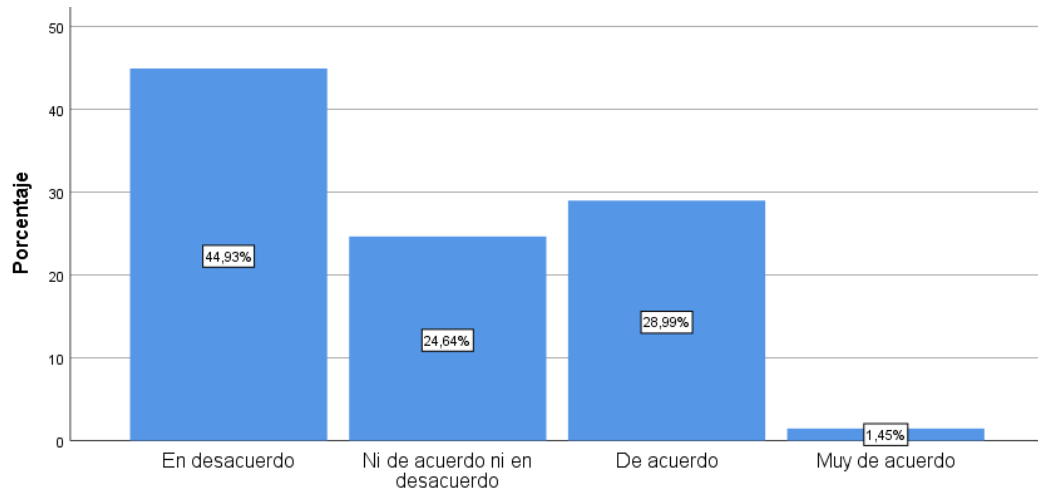


El 31.89% contestó que se encuentra en desacuerdo y muy en desacuerdo en lo referido a la ejecución en su localidad de un cronograma de implementación de criterios de gestión ambiental. Es decir, se requiere fortalecer la ejecución de este cronograma en beneficio de la población en el entorno de la minería del oro.

PREGUNTA 14. ¿Considera usted el nivel de cumplimiento, por parte de los diversos actores en el sector productivo y de la sociedad civil, en la implementación de la gestión ambiental en su localidad, es el adecuado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	31	44,3	44,9	44,9
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	17	24,3	24,6	69,6
	De acuerdo	20	28,6	29,0	98,6
	Muy de acuerdo	1	1,4	1,4	100,0
	Total	69	98,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	1,4		
Total		70	100,0		

Figura 15. PREGUNTA 14.



Es una necesidad una adecuada implementación de dichos criterios. Ya que un 69.57% se manifiesta en desacuerdo y ni de acuerdo ni en desacuerdo con respecto al nivel de cumplimiento de implementación de criterios de gestión ambiental en su localidad.

De esta forma, a modo de resumen, podemos señalar que el estudio realizado permitió obtener los siguientes resultados que sirven de diagnóstico de la problemática analizada:

- Más de la mitad de los encuestados considera que hay un alto porcentaje de aguas contaminadas en las zonas de influencia de la minería del oro, lo que refleja la problemática de la mala calidad del agua que consumen las poblaciones circundantes.
- Las aguas residuales tratadas no cumplen con las exigencias establecidas en la normatividad.
- En las localidades no se realiza un uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional, lo que indica la problemática que aqueja a las poblaciones en favor del consumo humano y de la actividad productiva.

- Un porcentaje mayoritario de 55.07% considera que en su localidad se ha realizado un cambio en la eficiencia del uso del agua a través del tiempo, en beneficio del consumo humano, sin embargo, hay un alto porcentaje que indica que se debe implementar medidas en favor del consumo humano y productivo.
- La aplicación del ordenamiento jurídico en materia ambiental no es el adecuado a nivel local.
- Se requiere mejorar las condiciones de vida de la población que convive con la minería del oro.
- Se requiere fortalecer la implementación del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) N° 6 de la Agenda 2030, a nivel local.
- La gran minería del oro y su actividad intrínseca tiene un impacto negativo en la calidad del agua a nivel productivo en su entorno.
- La gran minería del oro ha sido perjudicial para el consumo del recurso hídrico de las poblaciones circundantes.
- Una de las herramientas necesarias, que no se viene aplicando adecuadamente, es la implementación del marco normativo ambiental a nivel nacional, siendo necesaria para el fortalecimiento de las capacitaciones en legislación ambiental.
- Se requiere implementar procesos sancionadores eficientes y oportunos, lo que por ahora refleja la falta de concientización por parte de los actores del entorno.
- Se requiere implementar un cronograma de criterios de cumplimiento en materia de gestión ambiental.
- El hecho que no se realice una capacitación constante en materia del marco normativo ambiental, impacta sobre el uso eficiente del recurso hídrico,

siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional.

- Las condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas, el nivel de concordancia con las disposiciones de los gobiernos locales, el impacto de la gran minería del oro a nivel productivo en su localidad, tienen un impacto sobre el nivel de eficiencia del uso del agua a través del tiempo en beneficio del consumo humano.
- Las condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas, el nivel de concordancia con las disposiciones de los gobiernos locales, tienen un impacto sobre el porcentaje de adecuación al Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030 a nivel local.
- El porcentaje de aguas contaminadas con respecto a masas de agua de buena calidad según exigencia normativa y de acuerdo a estándares internacionales, el impacto de la gran minería del oro a nivel productivo, el impacto de la gran minería del oro en el consumo humano del recurso hídrico, y la capacitación constante en materia del marco normativo ambiental, tienen un impacto sobre el cronograma de implementación de criterios de gestión ambiental.
- El hecho que la proporción de aguas residuales manejadas de manera eficiente y segura, con respecto al total cumple con las exigencias normativas en su localidad, e impacta sobre el nivel de cumplimiento de implementación de criterios de gestión ambiental también a nivel local.

Asimismo, se realiza un análisis de estadística inferencial mediante mínimos cuadrados ordinarios para determinar el nivel de impacto de las variables independientes sobre las dependientes según el siguiente modelo.

Tabla 2.

Tabla de variables

Variables dependientes	Y1	PREGUNTA 3. ¿Considera usted que se realiza en su localidad un uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional?
	Y2	PREGUNTA 4. ¿Considera usted que en su localidad se ha realizado un cambio en la eficiencia del uso del agua a través del tiempo, en beneficio del consumo humano?
	Y3	PREGUNTA 13. ¿Se ejecuta en su localidad un cronograma de implementación de objetivos de gestión ambiental sostenible de los recursos hídricos?
	Y4	PREGUNTA 14. ¿Considera usted el nivel de cumplimiento, por parte de los diversos actores en el sector productivo y de la sociedad civil, en la implementación de la gestión ambiental en su localidad, es el adecuado?
	Y5	PREGUNTA 8. ¿El porcentaje de adecuación al ODS N° 6 de la Agenda 2030, es el adecuado en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?
Variables independientes	X1	PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales, como LMP (como parámetro de calidad del agua) y ECA (Estándares de calidad ambiental que mide la concentración de elementos o sustancias nocivas en el aire o agua)?
	X2	PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?
	X3	PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como los permisos requeridos y el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?
	X4	PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área del entorno de la actividad minera?
	X5	PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normatividad y la gestión sostenible de los recursos hídricos?
	X6	PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?
	X7	PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las diferentes actividades humanas, en su entorno?
	X8	PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su organización un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?
	X9	PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?

Para lo cual se plantean los siguientes modelos para encontrar una relación estadísticamente significativa, y se obtienen los siguientes resultados.

Modelo 1

Variables entradas/eliminadas ^a			
Modelo	Variables entradas	Variables eliminadas	Método
1	<p>PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?, PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las diferentes actividades humanas, en su entorno?, PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área del entorno de la actividad minera?, PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?, PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales, como LMP (límite máx. permisible) y ECA (Estándares de calidad ambiental)?, PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su organización un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?, PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normatividad y la gestión sostenible de los recursos hídricos?, PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?, PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como los permisos requeridos y el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?</p>		Introducir
a. Variable dependiente: PREGUNTA 3. ¿Considera usted que se realiza en su localidad un uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional?			
b. Todas las variables solicitadas introducidas.			

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Desv. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	,100	,663		,151	,880
	PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales, como LMP (límite máx. permisible) y ECA (Estándares de calidad ambiental)	,088	,113	,094	,776	,441
	PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?	,087	,098	,099	,881	,382
	PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como los permisos requeridos y el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?	-,223	,145	-,199	-1,543	,128
	PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área del entorno de la actividad minera?	,076	,115	,078	,662	,511
	PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normatividad y la gestión sostenible de los recursos hídricos?	,256	,167	,194	1,534	,130
	PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?	-,148	,137	-,139	-1,084	,283
	PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las diferentes actividades humanas, en su entorno?	-,024	,103	-,025	-,237	,813
	PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su organización un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?	,232	,142	,208	1,639	,107
	PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?	,463	,117	,465	3,958	,000
a. Variable dependiente: PREGUNTA 3. ¿Considera usted que se realiza en su localidad un uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional?						

Según los resultados obtenidos, la pregunta 12 sale con una probabilidad menor a 0.05 (Sig. = 0.000), lo que señala que se refuta la hipótesis nula de valor cero del coeficiente estimado, por lo tanto dicha variable independiente sí es estadísticamente significativa. Es decir el hecho de la realización

en su localidad de acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos, tienen un impacto sobre el cronograma de implementación de criterios de gestión ambiental y el valor de dicho impacto está determinado por coeficiente estimado ($B = 0.463$).

Modelo 2

Variables entradas/eliminadas			
Modelo	Variables entradas	Variables eliminadas	Método
2	<p>PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?, PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las diferentes actividades humanas, en su entorno?, PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área del entorno de la actividad minera?, PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?, PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales, como LMP (límite máx. permisible) y ECA (Estándares de calidad ambiental), PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su organización un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?, PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normatividad y la gestión sostenible de los recursos hídricos?, PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?, PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como los permisos requeridos y el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?</p>	.	Introducir
a. Variable dependiente: PREGUNTA 4. ¿Considera usted que en su localidad se ha realizado un cambio en la eficiencia del uso del agua a través del tiempo, en beneficio del consumo humano?			
b. Todas las variables solicitadas introducidas.			

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
2	(Constante)	,721	,614		1,175	,245
	PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales, como LMP (Límite máx. permisible) y ECA (Estándares de calidad ambiental)	-,001	,105	-,002	-,013	,990
	PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?	-,027	,091	-,034	-,294	,770
	PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como los permisos requeridos y el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?	,193	,134	,192	1,445	,154
	PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área del entorno de la actividad minera?	,264	,107	,301	2,480	,016
	PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normatividad y la gestión sostenible de los recursos hídricos?	,507	,154	,425	3,288	,002
	PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?	-,278	,126	-,288	-2,201	,032
	PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las diferentes actividades humanas, en su entorno?	,007	,095	,008	,071	,943
	PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su organización un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?	,135	,131	,134	1,031	,307
	PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?	,032	,108	,035	,293	,771

a. Variable dependiente: PREGUNTA 4. ¿Considera usted que en su localidad se ha realizado un cambio en la eficiencia del uso del agua a través del tiempo, en beneficio del consumo humano?

Según los resultados obtenidos, las preguntas 6, 7 y 9 salen con una probabilidad menor a 0.05 (Sig. = 0.016, Sig. = 0.002, Sig. = 0.032, respectivamente), lo que indica que se rechaza la hipótesis nula de valor cero del coeficiente estimado, por lo tanto, dichas variables independientes sí son estadísticamente significativas. Es decir, las condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas, el nivel de concordancia con las disposiciones de los gobiernos locales, el impacto de la gran minería del oro a nivel productivo en su localidad, tienen un impacto sobre el nivel de eficiencia del uso del agua a través del tiempo en beneficio del consumo humano.

Modelo 3

Variables entradas/eliminadas ^a				
Modelo	Variables entradas	Variables eliminadas	Método	
3	PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?, PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las diferentes actividades humanas, en su entorno?, PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área del entorno de la actividad minera?, PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?, PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales, como LMP (límite máx. permisible) y ECA (Estándares de calidad ambiental), PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su organización un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?, PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normatividad y la gestión sostenible de los recursos hídricos?, PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?, PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como los permisos requeridos y el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?	.	Introducir	
a. Variable dependiente: PREGUNTA 8. ¿El porcentaje de adecuación al ODS N° 6 de la Agenda 2030, es el adecuado en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?				
b. Todas las variables solicitadas introducidas.				

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
3	(Constante)	1,342	,696		1,927	,059

PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales, como LMP (Límite máx. permisible) y ECA (Estándares de calidad ambiental)	-,220	,119	-,239	-1,848	,070
PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?	-,050	,103	-,058	-,482	,631
PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como los permisos requeridos y el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?	,116	,152	,105	,762	,449
PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área del entorno de la actividad minera?	,319	,121	,334	2,638	,011
PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normatividad y la gestión sostenible de los recursos hídricos?	,501	,175	,387	2,862	,006
PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?	,006	,143	,005	,039	,969
PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las diferentes actividades humanas, en su entorno?	-,083	,108	-,087	-,772	,443
PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su organización un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?	-,071	,149	-,065	-,479	,634
PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?	,107	,123	,110	,870	,388

a. Variable dependiente: PREGUNTA 8. ¿El porcentaje de adecuación al ODS N° 6 de la Agenda 2030, es el adecuado en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?

Según los resultados obtenidos, las preguntas 6 y 7 salen con una probabilidad menor a 0.05 (Sig. = 0.011, Sig. = 0.006, respectivamente), lo que indica que se rechaza la hipótesis nula de valor cero del coeficiente estimado, por lo tanto, dichas variables independientes sí son estadísticamente significativas. Es decir, las condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas, el nivel de concordancia con las disposiciones de los gobiernos locales, tienen un impacto sobre el porcentaje de adecuación al ODS N° 6 de la Agenda 2030 a nivel local.

Modelo 4

Variables entradas/eliminadas ^a				
Modelo	Variables entradas	Variables eliminadas	Método	
4	PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?, PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las diferentes actividades humanas, en su entorno?, PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área del entorno de la actividad minera?, PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?, PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales, como LMP (límite máx. permisible) y ECA (Estándares de calidad ambiental), PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su organización un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?, PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normatividad y la gestión sostenible de los recursos hídricos?, PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?, PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como los permisos requeridos y el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?		Introducir	
a. Variable dependiente: PREGUNTA 13. ¿Se ejecuta en su localidad un cronograma de implementación de objetivos de gestión ambiental sostenible de los recursos hídricos?				
b. Todas las variables solicitadas introducidas.				

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coefficient es estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
4	(Constante)	1,456	,560		2,602	,012

PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales, como LMP (Límite máx. permisible) y ECA (Estándares de calidad ambiental)	,111	,096	,125	1,158	,251
PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?	-,041	,083	-,050	-,494	,623
PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como los permisos requeridos y el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?	,040	,122	,038	,326	,746
PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área del entorno de la actividad minera?	,007	,097	,007	,071	,944
PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normatividad y la gestión sostenible de los recursos hídricos?	,142	,141	,114	1,010	,317
PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?	-,265	,115	-,261	-2,296	,025
PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las diferentes actividades humanas, en su entorno?	-,239	,087	-,257	-2,751	,008
PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su organización un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?	,136	,120	,128	1,134	,261
PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?	,608	,099	,645	6,159	,000

a. Variable dependiente: PREGUNTA 13. ¿Se ejecuta en su localidad un cronograma de implementación de objetivos de gestión ambiental sostenible de los recursos hídricos?

Según los resultados obtenidos, las preguntas 1, 9, 10, 12 salen con una probabilidad menor a 0.05 (Sig. = 0.012, Sig. = 0.025, Sig. = 0.008, Sig. = 0.000, respectivamente), lo que sustenta que se rehúsa la hipótesis nula de valor cero del coeficiente estimado, por lo tanto, dichas variables independientes sí son estadísticamente significativas. Es decir, que el porcentaje de aguas contaminadas con respecto a masas de agua de buena calidad según exigencia normativa y de acuerdo a estándares internacionales, el impacto de la gran minería del oro a nivel productivo, el impacto de la gran minería del oro en el consumo humano del recurso hídrico, y la realización en su localidad de acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos, tienen un impacto sobre el cronograma de implementación de criterios de gestión ambiental.

Modelo 5

Variables entradas/eliminadas ^a				
Modelo	Variables entradas	Variables eliminadas	Método	
1	<p>PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?, PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las diferentes actividades humanas, en su entorno?, PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área del entorno de la actividad minera?, PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?, PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales, como LMP (Límite máx. permisible) y ECA (Estándares de calidad ambiental), PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su organización un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?, PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normatividad y la gestión sostenible de los recursos hídricos?, PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?, PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como los permisos requeridos y el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?</p>	.	Introducir	
<p>a. Variable dependiente: PREGUNTA 14. ¿Considera usted el nivel de cumplimiento, por parte de los diversos actores en el sector productivo y de la sociedad civil, en la implementación de la gestión ambiental en su localidad, es el adecuado?</p>				
<p>b. Todas las variables solicitadas introducidas.</p>				

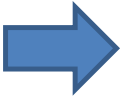
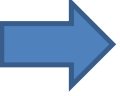
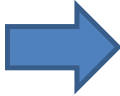

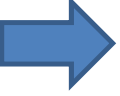
Coeficientes ^a					
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Desv. Error	Beta		

3	(Constante)	,405	,603		,671	,505
	PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales, como LMP (Limite máx. permisible) y ECA (Estándares de calidad ambiental)	-,001	,103	-,002	-,013	,990
	PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?	,205	,089	,278	2,290	,026
	PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como en los permisos requeridos y en el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?	-,020	,131	-,022	-,155	,877
	PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área del entorno de la actividad minera?	,174	,105	,213	1,667	,101
	PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normatividad y la gestión sostenible de los recursos hídricos?	,230	,152	,207	1,518	,134
	PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?	-,141	,124	-,156	-1,133	,262
	PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las diferentes actividades humanas, en su entorno?	,049	,094	,059	,519	,606
	PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su organización un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?	,095	,129	,100	,735	,466
	PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?	,204	,106	,243	1,916	,060
a. Variable dependiente: PREGUNTA 14. ¿Considera usted el nivel de cumplimiento, por parte de los diversos actores en el sector productivo y de la sociedad civil, en la implementación de la gestión ambiental en su localidad, es el adecuado?						

Según los resultados obtenidos, la pregunta 2 sale con una probabilidad menor a 0.05 (Sig. = 0.000), lo que señala que se rehúsa la hipótesis nula de valor cero del coeficiente estimado, por lo tanto dicha variable independiente sí es estadísticamente significativa. Es decir el hecho que la proporción de aguas residuales manejadas de manera eficiente y segura, con respecto al total cumple con las exigencias normativas en su localidad, impacta sobre el nivel de cumplimiento de implementación de criterios de gestión ambiental a nivel local.

Tabla 3.

Resultados del modelo de mínimos cuadrados ordinarios

Variables independientes	Variable dependiente	Sig. (Probabilidad < 0.05)	B (Valor del coeficiente estimado)	
PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?	 PREGUNTA 3. ¿Considera usted que se realiza en su localidad un uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional?	0,000	0,463	
PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área del entorno de la actividad minera?		PREGUNTA 4. ¿Considera usted que en su localidad se ha realizado un cambio en la eficiencia del uso del agua a través del tiempo, en beneficio del consumo humano?	0,016	0,264
PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normatividad y la gestión sostenible de los recursos hídricos?		0,002	0,507	
PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?		0,032	-0,278	
PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?		PREGUNTA 8. ¿El porcentaje de adecuación al ODS N° 6 de la Agenda 2030, es el adecuado en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?	0,011	0,319
PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normatividad y la gestión sostenible de los recursos hídricos?		0,006	0,501	
PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua potable para consumo humano, en su localidad?		0,025	-0,265	
PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las diferentes actividades humanas, en su entorno?		PREGUNTA 13. ¿Se ejecuta en su localidad un cronograma de implementación de objetivos de gestión ambiental sostenible de los recursos hídricos?	0,008	-0,239
PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?		0,000	0,608	
PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?		PREGUNTA 14. ¿Considera usted el nivel de cumplimiento, por parte de los diversos actores en el sector productivo y de la sociedad civil, en la implementación de la gestión ambiental en su localidad, es el adecuado?	0,026	0,205

CAPITULO 5: IMPACTOS

5.1. Propuesta para la solución del problema

5.1.1 Contexto de análisis de la propuesta

La gestión de los recursos hídricos y de los servicios ecosistémicos que permiten funciones fundamentales para la vida humana es de vital importancia para un bienestar social, económico y de estabilidad política en los diversos entornos de la actividad extractiva. Las tensiones ejercidas sobre el agua en el mundo por la demanda de poblaciones en crecimiento con patrones de consumo cambiantes, y por la contaminación y la falta de controles ambientales, han colocado las preocupaciones sobre el agua en un lugar destacado de la agenda internacional, contexto que ha impulsado la Agenda 2030 y las metas de gestión sostenible del agua.

Se reconoce a nivel internacional que el desarrollo y la gestión eficaz de los recursos hídricos son un componente clave en la consecución del desarrollo ambientalmente sostenible. Por lo que una mala gestión del recurso puede fácilmente convertirse en un freno para el desarrollo socioeconómico, lo que implica considerar implementar un Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de oro en Perú, que lleve a un manejo eficiente, equitativo y responsable de los recursos hídricos. Este Plan debe basarse en principios básicos acordados internacionalmente sobre la necesidad de proteger los ecosistemas, las cabeceras de cuenca de la actividad minera del oro que puede perjudicar el volumen y la calidad del agua para las poblaciones, y de extender las propiedades productivas y de acción para la salud de los recursos de agua de manera equitativa, eficiente y sostenible entre la humanidad, con especial énfasis en las personas más pobres y desatendidas.

Por ello, un Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del ODS N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de oro en Perú proporciona un marco integral para todas las actividades relacionadas con el desarrollo de los recursos hídricos; su aplicación implica un cambio radical en las actitudes tradicionales hacia la gestión del agua y la introducción de buenas prácticas coherentes con los principios básicos acordados internacionalmente. La estrategia cubre el ciclo completo de la actividad, desde la declaración de políticas nacionales hasta llegar a implementar programas y proyectos y la posterior operación y mantenimiento de los servicios. La aplicación del enfoque estratégico debe facilitar un proceso programático abierto y flexible en el que se puede reflejar la sensibilidad a las tendencias cambiantes y las circunstancias económicas, sociales y ambientales locales.

En cada etapa del proceso de implementación del Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del ODS N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de oro en Perú, se debe proporcionar un conjunto de listas de verificación prácticas para permitir que los principios rectores en el centro del enfoque estratégico se pongan en práctica en diferentes contextos de programación, y para identificar áreas problemáticas que probablemente se encontrarán y sus posibles respuestas. .

Casi todas estas actividades se relacionan de alguna manera con la gestión y el fortalecimiento institucional. Pueden agruparse bajo temas prioritarios de acción, de la siguiente manera:

- i. Desarrollo institucional y creación de capacidades
- ii. Estructuras participativas
- iii. Manejo de recursos naturales
- iv. Expansión de la base de conocimientos
- v. Sensibilización y comunicación.

La atención a estas actividades ayudará a que el diseño y la gestión de las intervenciones sobre recursos hídricos sean más eficientes y sostenibles.

5.1.2 Ejes de acción del Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de oro en Perú

Se sustentan en los resultados obtenidos mediante el análisis de estadística inferencial en base a la encuesta realizada.

Tabla 4.

Ejes de acción y metas del Plan

<i>Ejes de acción</i>	<i>Meta / Logro</i>
<i>Implementar supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos</i>	<i>Uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional.</i>
<i>Ejecución de programa de mejora de condiciones de vida de la población mediante indicador de necesidades básicas insatisfechas.</i>	<i>Lograr un cambio en la eficiencia del uso del agua a través del tiempo, en beneficio del consumo humano.</i>
<i>Desarrollar un adecuado nivel de concordancia con disposiciones de los gobiernos locales.</i>	
<i>Supervisar el impacto de la gran minería del oro a nivel productivo en su localidad.</i>	
<i>Ejecución de programa de mejora de condiciones de vida de la población mediante indicador de necesidades básicas insatisfechas.</i>	<i>Alcanzar un adecuado porcentaje de adecuación al ODS N° 6 de la Agenda 2030, en las regiones más afectadas por la minería del oro.</i>
<i>Desarrollar un adecuado nivel de concordancia con disposiciones de los gobiernos locales.</i>	
<i>Supervisar el impacto de la gran minería del oro a nivel productivo en su localidad.</i>	<i>Ejecutar en su localidad un cronograma de implementación de criterios de gestión ambiental.</i>
<i>Fiscalizar el impacto de la gran minería del oro en el uso de recursos hídricos para el consumo humano.</i>	
<i>Implementar supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos</i>	
<i>Supervisar la proporción de aguas residuales manejadas de manera eficiente y segura, con respecto al total cumple con las exigencias de las normativas internacionales en su localidad.</i>	
	<i>Lograr un adecuado nivel de cumplimiento al implementar los criterios de gestión ambiental en su localidad.</i>

5.1.3 Actividades del Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de oro en Perú

a. Eventos (talleres y reuniones grupales)

En el cuadro siguiente, para la fase de campo hemos considerado una cifra aproximada de eventos (talleres y reuniones de grupo; además, de entrevistas a los actores locales). Desde luego, la implementación del Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de oro en Perú, aún requiere un reajuste más detallado cuando se haga la coordinación institucional, en las 3 regiones consideradas.

Ámbito/ Actividades	La Libertad	Arequipa	Cajamarca	TOTAL
Talleres	3	3	3	9
Focus Group	4	4	4	12
Entrevistas	5	5	5	15
Equipo técnico	3	3	3	9
Instituciones	8	8	8	24
Gobiernos Locales	4	4	4	12
Otros	2	2	2	6
Total	29	29	29	87

b. Instrumentos y herramientas metodológicas

Por cuestiones prácticas y de claridad para la ejecución del Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del ODS N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de

oro en Perú, se realiza el siguiente inventario de instrumentos y herramientas metodológicas y su utilidad en las actividades específicas programadas:

Herramientas y/o Instrumentos	Utilidad	Eventos
1. Línea de tiempo.	Mapeo de actores y antecedentes	Taller con equipo técnico
2. Uso de matrices.	Análisis cualitativo del proceso seguido, por ejes y de indicadores	Taller con equipo técnico
3. Guía de reuniones grupales	Dar direccionalidad a los principales temas.	Reunión de Focus Group
4. Guía de entrevista	Registrar opiniones de los actores clave	Entrevistas programadas
5. Cuaderno de observaciones de campo	Registro de la información en la fase de campo	Fase de campo

a. Pasos metodológicos:

Paso 1: Coordinación institucional, para la planificación de la implementación del Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del ODS N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de oro en Perú, fase de trabajo de campo, entre otras, y acceso a documentos del proyecto. A esta fase, usualmente se le denomina “trabajo de gabinete”

Paso 2: Fase de campo: aplicación de los instrumentos y herramientas metodológicas en la fase de campo; registro de la información de fuentes primarias y entrevistas a los actores clave.

Paso 3: Procesamiento y análisis de la información recopilada en todas las fases para la implementación del Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del ODS N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de oro en Perú.

5.1.3.1 Cronograma de actividades

No. semanas/Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Gabinete: planificación, análisis de documentos, reajuste de la metodología.	X	X						
2. Fase de campo: (talleres, reuniones grupales y entrevistas)								
La Libertad		X						
Arequipa			X					
Cajamarca				X				
3. Procesamiento de la información					X	X	X	
4. Implementación del Plan						X	X	X

5.2. Costos de implementación de la propuesta

Se presenta el siguiente presupuesto para Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del ODS N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de oro en Perú.

Tabla 5.

Presupuesto

PRESUPUESTO (S/.)			
Rubros	Cálculo	Sub total	Total
1. Remuneraciones			20 000
Evaluador 1 (Responsable)	2 meses	11000	11 000
Evaluador 2	2 meses	9000	9000
2. Transporte / Pasajes			1500
2.1 La libertad			
Transporte local	Trabajo de campo	500	500
2.2 Arequipa			
Transporte local	Trabajo de campo	500	500
2.2 Cajamarca			
Transporte local	Trabajo de campo	500	500
3. Viáticos			3900
Trabajo de campo	15 días x2x 130 soles	3900	3900
4. Materiales		500	500
5. Eventos	Gastos en realización de Talleres	500	1500
6. Imprevistos (10%)			3000
TOTAL			30 400

5.3. Beneficios que aporta la propuesta

Se espera obtener los siguientes beneficios.

- i. Fortalecimiento institucional Ambiental a nivel regional y local
- ii. Empoderamiento de los grupos de la sociedad civil involucrados
- iii. Mayor sentido de fiscalización y supervisión por parte de la población hacia la actividad minera del oro
- iv. Fortalecimiento de capacidades locales en temas ambientales y de desarrollo sostenible
- v. Alineamiento de la agenda ambiental regional a la nacional

CONCLUSIONES

- 1) Con respecto al objetivo principal que establece: “Evaluar cómo contribuye una propuesta de plan de gestión ambiental en las acciones que deban implementar las regiones de mayor conflictividad minera en el uso del agua, en el marco del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, en la gran minería del oro en Perú”. Podemos señalar que el plan de gestión ambiental contribuye estableciendo un conjunto de acciones que se presentan en la tabla 3, para lograr las metas de un uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional; lograr una variación en la eficiencia del uso de los recursos hídricos a través del tiempo, en beneficio del consumo humano; alcanzar un adecuado porcentaje de adecuación al Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030, en las regiones más afectadas por la gran minería del oro; ejecutar a nivel local un cronograma de implementación de criterios de gestión ambiental, y lograr un adecuado nivel de cumplimiento de implementación de criterios de gestión ambiental en las localidades.
- 2) Con respecto al objetivo específico 1, que establece, “determinar cuál es el impacto de un plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, sobre la actividad productiva local, y el consumo humano de agua, en las regiones de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua”. En este sentido, podemos señalar que el plan de gestión ambiental considera medidas como supervisar el efecto de la gran minería del oro a nivel productivo en las localidades, fiscalizar además dicho impacto en la utilización del agua para el consumo de los pobladores.

- 3) Con respecto al objetivo específico 2, que señala, “discutir cómo se adecúa un plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, con el marco normativo de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua”. De esta manera, podemos señalar que el plan de gestión ambiental considera medidas como una capacitación constante en materia del marco normativo ambiental a nivel local, y supervisar el porcentaje de aguas residuales tratadas de manera segura, con respecto al total, si cumple con las exigencias normativas establecidas a nivel local.
- 4) Con respecto al objetivo específico 3, referido a “examinar el cumplimiento de los objetivos del plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, por parte de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua”. Podemos señalar que, el plan de gestión ambiental considera desarrollar criterios para un adecuado nivel de concordancia con las disposiciones de los gobiernos locales en este aspecto, e implementar la ejecución de un programa de mejora de condiciones de vida de la población mediante indicador de necesidades básicas insatisfechas, ya que el Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, tiene como meta final la mejora de las condiciones de vida de la población en base a un adecuado acceso al recurso hídrico.

RECOMENDACIONES

- 1) Los Planes de Gestión Ambiental y Social deben definir las acciones y medidas necesarias para la gestión global de los impactos ambientales y sociales para garantizar el manejo sostenible del agua, y ello permita el responsable uso del recurso hídrico por parte de las minas de oro.
- 2) Para ello se debe coordinar, dialogar entre ambas partes, y se cumplan los acuerdos en beneficio del actor más vulnerable, que es el poblador, que muchas veces no entiende los términos de las negociaciones.
- 3) Las actividades de extracción del oro generan una alta demanda de recursos hídricos y la producción de aguas residuales, que pueden tener el potencial de generar impactos negativos en el medio ambiente hídrico y los usuarios de los recursos hídricos. Esto incluye descargas accidentales de contaminantes a cursos de agua. Por lo tanto, las mineras deben de realizar un plan de manejo sostenible del agua que no perjudique a las poblaciones.
- 4) Los proyectos mineros deben buscar administrar de manera proactiva las fuentes potenciales de contaminación y el uso del agua, para no perjudicar a la población.
- 5) Las actividades de construcción de proyectos en relación con el uso del agua pueden generar impactos negativos sobre el medio ambiente y los usuarios del agua. Por lo tanto, se debe establecer e implementar las políticas, la legislación y los estándares clave relacionados con la gestión de residuos que genera la minería del oro.
- 6) Se debe diseñar un plan que describa las acciones y medidas necesarias para la gestión eficaz de los recursos hídricos.
- 7) Se deben incorporar en los acuerdos los requisitos de las conclusiones de los EIA, la evaluación ambiental complementaria, las normas internacionales, y la legislación ambiental en los acuerdos y en los diálogos por la consulta previa.
- 8) Un aspecto fundamental es la aplicación de una adecuada ordenación territorial, que se considera la base del desarrollo territorial del Perú. Es el proceso político y administrativo que se utiliza para orientar la ocupación ordenada y el uso sostenible

de la tierra. Se aplican criterios económicos, socioculturales, ambientales e institucionales para identificar el potencial y las limitaciones del uso de la tierra. Lo cual debe implementarse en las zonas afectadas por la minería del oro en el país.

9) Se deben aplicar los cuatro instrumentos técnicos para la planificación del uso del suelo:

- La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), que caracteriza el territorio según sus aspectos físicos y biológicos.
- Los Estudios Especializados (EE), que están destinados a ser instrumentos técnicos de apoyo de carácter más estratégico utilizados para analizar la dinámica, las relaciones y la funcionalidad del territorio y su articulación con otros territorios.
- El Diagnóstico Integrado del Territorio (DIT), es una herramienta técnica de apoyo que busca analizar e integrar la data generada en la ZEE y por los EE.
- El Plan de Ordenamiento Territorial (POT), que tiene como finalidad establecer los principios rectores de la planificación y ordenación territorial.

REFERENCIAS

- Agroforum; March 30, 2010. [Message 1]. Message posted to <http://www.agroforum.pe/showthread.php?2948-‘El-reglamento-de-la-Ley-de-Recursos-Hidricos-facilita-la-acumulacion-de-tierras-y-derechosdel-agua-a-grandes-industrias.>
- Arifin B. 2005. Institutional constraints and opportunities in developing environmental service markets: lessons from institutional studies on RUPES in Indonesia. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Aryal, Kishor et al. Payment for ecosystem services: could it be sustainable financing mechanism for watershed services in Nepal?. ResearchGate. 2019
- Balana BB, Catacutan D, Mäkelä M. 2012. Assessing the willingness to pay for reliable domestic water supply via catchment management: results from a contingent valuation survey in Nairobi City, Kenya. *Journal of Environmental Planning and Management* 56(10):1511–1531. DOI:10.1080/09640568.2012.732934.
- Bárcena, A. (2016), “More citizenship for sustainable development”, ECLAC Notes, No. 88, Santiago, 21 June [online] <https://www.cepal.org/en/articles/2016-more-citizenshipsustainable-development>.
- Bebbington, Anthony; Williams, Mark (2008). *Water and Mining Conflicts in Peru*. *Mountain Research and Development* Vol. 28 N°3/4 Aug–Nov: 190-195.
- Bhatta LD, van Oort BEH, Rucevska I, et al. (2014) Payment for ecosystem services: possible instrument for managing ecosystem services in Nepal. *Int J Biodivers Sci Ecosyst Serv Manage* 10: 289–299.
- Biryahwaho B. 2011. Facilitating design of a PES scheme. The case of Rushebeya-Kanyabaha Landscape Presentation at a regional technical workshop on land planning and management White Horse Inn Kabale. August 30, 2011. http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/kagera/Documents/PES_workshop_August2011/DAY2_3/NAHI_PESinUganda.pdf
- Blanca Quesada, Rodrigo (2013). *Impacto de la minería en el Perú y alternativas al desarrollo*. Universidad de Córdova-Área de Cooperación y Solidaridad.
- Bond I, Grieg-Gran M, Wertz-Kanounnikoff S, Hazlewood P, Wunder S and Angelsen A. 2009. Incentives to Sustain Forest Ecosystem Services: A Review and Lessons For REDD. *Natural Resource Issues* No. 16. London, UK: IIED, with CIFOR, Bogor, Indonesia, and WRI.
- Bonnamy, Antoine (2016). *The integration of the Sustainable Development Goals in private sector activities - The case of Sweden*. The International Institute for Industrial Environmental Economics.

- Bremer LL, Brauman KA, Nelson S, et al. (2018) Relational values in evaluations of upstream social outcomes of watershed Payment for Ecosystem Services: a review. *Curr Opin Environ Sustainability* 35: 116–123.
- Bridge, G., & Perreault, T. (2009). *Environmental governance*. In N. Castree, D. Demeritt, D. Liverman, & B. Rhoads (Eds.), *A companion to environmental geography* (pp. 475–497). Oxford, UK: Wiley-Blackwell. 2009.
- Camara, Antonio, S. *Environmental systems: a multidimensional approach*. New York: Oxford University Press; 2002.
- Castro, J. E. (2007). Water governance in the twentieth-first century. *Ambiente & Sociedade*, X (2), 97–118.
- Catacutan DC, Villamor G & Piñon CD (2010). Local government-led PES for watershed protection: cases from the Philippines. In *Mountain Forum BullX* (pp. 37-39).
- Charpentier, Silvia, and Hidalgo, Jessica. *Políticas ambientales en el Perú; 1999*. Retrieved from http://openlibrary.org/books/OL6828730M/Pol%C3%ADticas_ambientales_en_el_Peru.
- Dillaha TA, Ferraro PJ, Huang M, et al. (2008) Payments for Watershed Services in Developing Countries, in: *21st Century Watershed Technology: Improving Water Quality and Environment Conference Proceedings, 29 March–3 April 2008, Concepcion, Chile*.
- ECLAC (Economic Commission for Latin America and the Caribbean), *Access to information, participation and justice in environmental matters in Latin America and the Caribbean: towards achievement of the 2030 Agenda for Sustainable Development (LC/TS.2017/83)*, Santiago, 2018.
- Edmunds, D., & Wollenberg, E. (2001). A strategic approach to multistakeholder negotiations. *Development and Change*, 32(2), 231–253. doi:10.1111/1467-7660.00204.
- Egnar C, Duque-Piñon C, Mendoza E, Lasco R & Evangelista K. 2017. Developing an equitable rewards scheme for water storage and livelihood improvement in the Manupali watershed, southern Philippines. *Co-investment in ecosystem services: global lessons from payment and incentive schemes*. Nairobi: World Agroforestry Centre (ICRAF).
- El Comercio, editor. “Brack: Perú pierde S/.8.000 millones por mala gestión ambiental”. *El Comercio*; May 28, 2008. Retrieved from <http://elcomercio.pe/ediciononline/html/2008-05-27/brack-peru-pierde-8000-millones-soles-mala-gestion-ambiental.html>. [39] Bernex, “Problemas del agua en la ciudad”.
- Evers, Bas (2018). *Why adopt the Sustainable Development Goals? The case of multinationals in the colombian coffee and extractive sector*. Erasmus University Rotterdam.

- FAO (2016). Documento recuperado de:
<http://www.fao.org/docrep/003/t0234e/t0234e01.htm>
- Firmian I, Catacutan D, Gathenya J & Namirembe S. 2011. PES and eco-certification in the Kapingazi watershed, Kenya. In Payment for Ecosystem Services and Food Security. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Rome.
- Gastañadú, Ramírez, Alvaro. “Agua del río Yauli volverá a estar limpia luego de 80 años de contaminación minera”. El Comercio; May 22, 2010. Retrieved from <http://elcomercio.pe/noticia/482447/agua-rio-yauli-volvera-estar-limpia-80-anos-contaminacion-minera>
- Génevaux, Colette (2017). The Sustainable Development Goals for Water and Sanitation Services Interpreting the Targets and Indicators. Programme Solidarité Eau.
- GlobeScan. (2017). Evaluating progress towards the Sustainable Development Goals. GlobeScan & SusatinAbility.
- Griggs, D.J.; Nilsson, M.; Stevance, A.; McCollum, D. (eds.). (2017). A guide to SDG interactions: From science to implementation. Paris, France: International Council for Science (ICSU).
- Guhl, Ernesto. Hacia una gestión integrada de recursos hídricos en la region Andina; 2008. Retrieved from http://www.comunidadandina.org/desarrollo/documento_ernesto_Guhl.pdf
- Hausknost D, Grima N, Singh SJ (2017). The political dimensions of Payments for Ecosystem Services (PES): Cascade or stairway? *Ecol Econ* 131: 109–118.
- Higa, Laura; Chen, Weiqi. Integrated Water Resources Management in Peru. ResearchGate. 2010. <https://www.ocmal.org/peru-agua-y-mineria-en-permanente-conflicto/>.
- Howarth RB, Farber S (2002) Accounting for the value of ecosystem services. *Ecol Econ* 41: 421–429.
- Hunt, P. “El derecho de toda persona al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental: Misión al Perú” E/CN.4/2005/51/Add.3 04/02/2005, pag. 53.
- Iwan, A., Guerrero, E.M., Romanelli, A. & Bocanegra, E. (2017). Valoración económica de los servicios ecosistémicos de una Laguna del sudeste bonaerense. Argentina.
- Kagombe JK, Cheboiwo JK, Gichu A, Handa C & Wamboi J. 2018. Payment for Environmental Services: Status and Opportunities in Kenya. *Journal of Resources Development and Management* 40, 1-13.
- Kerr J, Verbist B, Suyanto and Pender J. 2017. Placement of a Payment for Watershed Services Program in Indonesia: Social and Ecological Factors. In: Namirembe S, Leimona B, van Noordwijk M, Minang P, eds. Co-investment

in ecosystem services: global lessons from payment and incentive schemes. Nairobi: World Agroforestry Centre (ICRAF).

Kurkalova LA (2015) Cost-Effective Placement of Best Management Practices in a Watershed: Lessons Learned from Conservation Effects Assessment Project. *J Am Water Resour Assoc* 51: 359–372.

Kurucz, E. C., Colbert, B. A., & Wheeler, D. (2008). The Business Case for Corporate Social Responsibility. In A. Crane, A. McWilliams, D. Matten, J. Moon, & D. Seigel, *The Oxford Handbook on Corporate Social Responsibility* (pp. 83–112). Oxford: Oxford University Press.

Lanegra, Quispe, Ivan, (2008). “La gestión pública ambiental del Perú y los cambios climáticos” [PowerPoint slides]. IV Forum of Caribbean Euro-Latin-American of civil society; 2008. Retrieved from www.participaperu.org.pe/novedades/foroeuro/Mesa4_I.Lanegra.ppt.

Li, F. (2009). Documenting accountability: Environmental impact assessment in a Peruvian mining project. *PoLAR: Political and Legal Anthropology Review*, 32(2), 218–236. doi:10.1111/j.1555-2934.2009.01042.x

Li, T. M. (2007). *The will to improve: Governmentality, development, and the practice of politics*. Durham, NC: Duke University Press.

Loukkola, Sarah (2017). Implementation of the sustainable development goals in Sweden: A survey of companies parts in the process. Department Of Biological And Environmental Sciences. 2017.

Lusiana B, Widodo R, Mulyoutami E, Nugroho DA & van Noordwijk M. (2008). Assessing Hydrological Situation of Kapuas Hulu Basin, Kapuas Hulu Regency, West Kalimantan. Working Paper No. 57. Bogor, Indonesia. World Agroforestry Centre. 67 p.

Mayfield, Colin, Joliat, Michelle, and Cowan, Donald (2001). “The roles of community networks in environmental monitoring and environmental informatics”. *Advances in Environmental Research*; 2001; 5(2001) 385-393.

Mbak E. 2010. Payment for Ecosystem Services (PES) scheme implemented in the Cidanau Watershed, Indonesia. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*. TEEBweb. org.

MINEM (Ministerio de Energía y Minas). Mining yearbook 2019 elaborated by the Ministry of Energy and Mines (MINEM), <https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUARIOS/2019/AM2019.pdf>

MINEM. Ministry of Energy and Mines, “Mining Annual Report 2020” 1 June, 2021. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1921117/Anuario%20Minero%202020.pdf.pdf>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC. Ley de recursos hídricos 29338; March 31, 2010. Retrieved from

http://www.mtc.gob.pe/portal/transportes/asuntos/docs/Ley_29338.html.

- Morton, Stephen; Pencheon, David; Squires, Neil. Sustainable Development Goals (SDGs), and their Implementation. A national global framework for health, development and equity needs a systems approach at every level. *British Medical Bulletin*, 2017, 124:81–90. 2017.
- Muradian, R., Martinez-Alier, J., & Correa, H. (2003). International capital versus local population: The environmental conflict of the Tambogrande mining project, Peru. *Society & Natural Resources*, 16(9), 775–792. doi:10.1080/08941920309166
- Namirembe S & Bernard F. 2015. Private sector engagement in landscape-based approaches – lessons from cases in East Africa. In: Minang PA, van Noordwijk M, Freeman OE, Mbow C, de Leeuw J & Catacutan D. (Eds.) *Climate-Smart Landscapes: Multifunctionality in Practice*, 307-315. Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Namirembe S & Bernard F. 2015. Private sector engagement in landscape-based approaches – lessons from cases in East Africa. In: Minang PA, van Noordwijk M, Freeman OE, Mbow C, de Leeuw J & Catacutan D. (Eds.) *Climate-Smart Landscapes: Multifunctionality in Practice*, 307-315. Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Namirembe, Sara. Sustainable financing and support mechanisms for Payments for Ecosystem Services in low income countries. ResearchGate. 2018
- Nelson, Jane; Jenkins, Beth; Gilbert, Richard. Building blocks for success at scale. *Business and the sustainable development goals*. 2015.
- Neupane N (2011) Political-economy of water distribution in the trans-Himalayan region of Nepal. In: Doppler, W., and Bauer, S., *Farming and Rural Systems Economics*, Eds. Germany, Margraf Publication.
- Ortega, Hernán, and Hidalgo, Max. “Freshwater fishes and aquatic habitats in Peru: current knowledge and conservation”. *Aquatic Ecosystem Health and Management*; 2010, 11:3, 257-271.
- Ottaviani D. (2011). The role of PES in agriculture. Chapter 1 in: *Payments for Ecosystem Services and Food Security*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome (Italy) pp 9-44.
- Pagiola S. 2007. Guidelines for “Pro-Poor” Payments for Environmental Services. Environment Department, World Bank.
- Panfichi, A., & Coronel, O. (2010). Conflictos Hídricos en el Perú 2006–2010: Una lectura panorámica. In R. Boelens, L. Cremers, & M. Zwarteveen (Eds.), *Justicia Hídrica*. Lima: IEP. 2010.
- Peña, Humberto (2017). *Desafíos de la seguridad hídrica en América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas.

- Pereyra Matsumoto, C. (2008). Conflictos regionales e intersectoriales por el agua en el Perú. In Guevara Gil (Ed.), *Derechos y conflictos de agua en el Perú* (pp. 81–99). Lima: Concertacion, Walir, & Departamento Académico de Derecho - PUCP.
- Planet Gold, “How can Peru transform artisanal mining after COVID-19?,” May 25, 2020. <https://www.planetgold.org/how-can-peru-transform-artisanal-mining-after-covid-19>.
- Shen Z, Zhong Y, Huang Q, et al. (2015) Identifying non-point source priority management areas in watersheds with multiple functional zones. *Water Res* 68: 563–571.
- Sosa, Milagros; Zwartveen, Margreet (2016). Questioning the effectiveness of planned conflict resolution strategies in water disputes between rural communities and mining companies in Peru, *Water International*. WATER INTERNATIONAL, 2016. (<http://dx.doi.org/10.1080/02508060.2016.1141463>)
- SUNASS (Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento). *Innovative tools for sustainable water and sanitation services*. 2018.
- Torres, V. (2007). *Minería artesanal y a gran escala en el Perú: El caso del oro*. Lima: CooperAcción - Acción solidaria para el desarrollo.
- Urteaga, P. (Ed.). (2011). *Agua e industrias extractivas: Cambios y continuidades en los Andes*. Lima: IEP, & Concertación.
- USGS (US Geological Survey), “Mineral Commodity Summaries 2020” October 14, 2019. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2020/mcs2020.pdf>.
- Villamor GB & Lasco RD. 2006. RUPES: A bright future for Philippine upland poor. In *International Symposium Towards Sustainable Livelihoods and Ecosystems in Mountainous Regions*.
- Wall, Diana; Rabbinge, Rudy (2016). *Implications for Achieving the Millennium Development Goals*.
- WMO (World Meteorological Organization), 1997: *Comprehensive Assessment of the Freshwater Resources of the World*, WMO, Geneva, Switzerland/Stockholm Environment Institute, Stockholm, Sweden. 1997.
- World Bank (2017). *Peru integrated water resources management in ten basins project*. Report No: PAD2104.
- Zurita, Manuela. “El reglamento de la ley de recursos hídricos facilita la acumulación de tierras y derechos del agua a grandes industrias”.
- Zwartveen, M. Z., & Boelens, R. (2014). Defining, researching and struggling for water justice: Some conceptual building blocks for research and action. *Water International*, 39(2), 143–158. doi:10.1080/02508060.2014.891168.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Tabla 1. Matriz de consistencia

	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<p>Problema General: ¿Cómo contribuye una propuesta de plan de gestión ambiental en las acciones que deban implementar las regiones de mayor conflictividad minera en el uso del agua, en el marco del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, en la gran minería del oro en Perú?</p>	<p>Objetivo General: Evaluar cómo contribuye una propuesta de plan de gestión ambiental en las acciones que deban implementar las regiones de mayor conflictividad minera en el uso del agua, en el marco del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030, en la gran minería de oro en Perú.</p>	<p>Hipótesis General: Un plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030, contribuye en los planes que buscan garantizar el cumplimiento de esta meta para las generaciones futuras, por parte de las regiones de mayor conflicto por el uso del agua con la gran minería del oro en Perú.</p>	<p>Dependiente: Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030.</p>	<p>Las técnicas se refieren al conjunto de reglas y operaciones para el manejo de los instrumentos que auxilian al individuo en la aplicación de los métodos (Ortiz, 2004). Como instrumento a utilizar, cabe precisar que en el presente trabajo de investigación, el instrumento es el cuestionario planteado. Los más comunes son los cuestionarios, pruebas, cedúlas de entrevistas y guías de investigación, que serán las que se apliquen en el presente trabajo de investigación.</p>
<p>Problema específico 1.- ¿Cuál es el impacto de un plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030, sobre la actividad productiva local, y el consumo humano de agua, en las regiones de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua?</p>	<p>Objetivo específico 1.- Determinar cuál es el impacto de un plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, sobre la actividad productiva local, y el consumo humano de agua, en las regiones de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua.</p>	<p>Hipótesis específica 1.- El plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030, tiene un impacto positivo en la sostenibilidad de la actividad productiva local, y el consumo humano de agua, en las regiones de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua.</p>	<p>Independiente: Plan de gestión ambiental</p>	<p>El cuestionario se aplica mediante una entrevista a los gobernadores de las regiones de mayor producción de oro en el 2019, las cuáles fueron las siguientes: La Libertad, Cajamarca y Arequipa, así como a los respectivos funcionarios de mayor rango responsables del desarrollo sostenible de dichas regiones, en particular en lo relacionado al monitoreo de la disponibilidad del agua para la población como para las actividades productivas locales. Las respectivas entrevistas se realizarán como parte del trabajo de campo que permita el diseño del Plan de Gestión Ambiental.</p>

<p>Problema específico 2.- ¿Cómo se adecúa un plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030, con el marco normativo de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua?</p>	<p>Objetivo específico 2.- Discutir cómo se adecúa un plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, con el marco normativo de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua.</p>	<p>Hipótesis específica 2.- El plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, se puede adecuar al marco normativo de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua, permitiendo las acciones que deben implementarse.</p>		
<p>Problema específico 3.- ¿Cómo examinar el cumplimiento de los objetivos del plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030, por parte de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua?</p>	<p>Objetivo específico 3.- Examinar el cumplimiento de los objetivos del plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°6 de la Agenda 2030, por parte de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua.</p>	<p>Hipótesis específica 3.- El plan de gestión ambiental permite examinar el cumplimiento de los objetivos del plan de gestión ambiental bajo la perspectiva del cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6, por parte de los gobiernos regionales de mayor conflicto con la gran minería de oro por el uso del agua.</p>		

ANEXO 2: Cuestionario - Encuesta realizada

CUESTIONARIO

Buen día, la presente encuesta tiene como finalidad recoger información que será utilizada exclusivamente para uso académico en la investigación para un doctorado en Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Las preguntas están referidas al tema: “Plan de gestión ambiental para el cumplimiento del objetivo de desarrollo sostenible N°6 de la Agenda 2030 en la gran minería de oro en Perú”.

NOTA: Las preguntas están relacionadas a su organización, institución, empresa, localidad, jurisdicción, según corresponda. Marque con una X por favor. Muchas gracias por su colaboración.

PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales, como LMP (Límite Máximo Permissible, como parámetro de calidad del agua) y ECA (Estándares de calidad ambiental), en su localidad?	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
	Muy en desacuerdo = 1
PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
	Muy en desacuerdo = 1
PREGUNTA 3. ¿Considera usted que se realiza** un uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional? ** En su localidad, empresa, unidad minera, organización, según corresponda.	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
	Muy en desacuerdo = 1
PREGUNTA 4. ¿Considera usted que se ha realizado un cambio en la eficiencia del uso del agua a través del tiempo, en beneficio del consumo humano?, como por ejemplo en el porcentaje de recirculación de agua que se hace en la mina, con respecto al volumen que se utiliza.	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
	Muy en desacuerdo = 1
PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación	Muy de acuerdo = 5

del ordenamiento jurídico, como en los permisos requeridos y en el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado en su localidad?	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
	Muy en desacuerdo = 1
PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normativa y la gestión sostenible de los recursos hídricos, como por ejemplo en el caso si la mina utiliza todos los volúmenes autorizados en sus licencias, el nivel de porcentaje que recircula o reúsa, volúmenes de agua que entrega a la población desde sus embalses (si los tiene), si tiene el Certificado Azul del agua (reconocimiento de buenas prácticas y disminución de consumos, etc.)?	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
PREGUNTA 8. ¿El porcentaje de adecuación al Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 6 de la Agenda 2030 (Que establece garantizar el acceso universal al agua potable segura y asequible para todos en 2030, es necesario realizar inversiones adecuadas en infraestructura, proporcionar instalaciones sanitarias y fomentar prácticas de higiene), es el adecuado en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las actividades humanas de su entorno?	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
	Muy en desacuerdo = 1
	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
	Muy en desacuerdo = 1
	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
	Muy en desacuerdo = 1
	Muy de acuerdo = 5

PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su localidad un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
	Muy en desacuerdo = 1
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
Muy en desacuerdo = 1	

PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
	Muy en desacuerdo = 1
PREGUNTA 13. ¿Se ejecuta en su localidad un cronograma de implementación de objetivos de gestión ambiental sostenible de los recursos hídricos?	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
	Muy en desacuerdo = 1
PREGUNTA 14. ¿Considera usted el nivel de cumplimiento, por parte de los diversos actores en el sector productivo y de la sociedad civil, en la implementación de la gestión ambiental en su localidad, es el adecuado?	Muy de acuerdo = 5
	De acuerdo = 4
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3
	En desacuerdo = 2
	Muy en desacuerdo = 1

Lima, agosto de 2021.

Se presenta las siguientes tablas de correlaciones para observar el nivel de asociatividad estadística entre las preguntas de la encuesta realizada.

Anexo 3: Tabla de correlaciones de Pearson

Tabla 2. Tabla de correlaciones de Pearson

		PREGUNTA A 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales (LMP) y (ECA), en su localidad?	PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?	PREGUNTA A 3. ¿Considera usted que se realiza en su localidad un uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional?	PREGUNTA A 4. ¿Considera usted que se ha realizado un cambio en la eficiencia del uso del agua a través del tiempo, en beneficio del consumo humano?	PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como en los permisos requeridos y en el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?	PREGUNTA A 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?	PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normativa y la gestión sostenible de los recursos hídricos?	PREGUNTA A 8. ¿El porcentaje de adecuación al ODS N°6 de la Agenda 2030, es el adecuado en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?	PREGUNTA A 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?	PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las actividades humanas, en su entorno?	PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su localidad un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?	PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?	PREGUNTA A 13. ¿Se ejecuta en su localidad un cronograma de implementación de objetivos de gestión ambiental sostenible de los recursos hídricos?	PREGUNTA 14. ¿Considera usted el nivel de cumplimiento, por parte de los diversos actores en el sector productivo y de la sociedad civil, en la implementación de la gestión ambiental en su localidad, es el adecuado?
PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales (LMP) y (ECA), en su localidad?	Correlación de Pearson	1	0.164	0.231	,301*	,478**	,275*	,416**	0.064	,296*	-0.023	,242*	0.215	,280*	0.196
	Sig. (bilateral)		0.179	0.056	0.012	0.000	0.022	0.000	0.599	0.013	0.851	0.045	0.079	0.020	0.106
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69

PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?	Correlación de Pearson	0.164	1	0.179	0.158	,426**	0.162	,268*	0.117	,305*	-0.152	0.212	0.137	0.088	,335**
	Sig. (bilateral)	0.179		0.142	0.194	0.000	0.183	0.026	0.340	0.011	0.213	0.081	0.266	0.472	0.005
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69
PREGUNTA 3. ¿Considera usted que se realiza en su localidad un uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional?	Correlación de Pearson	0.231	0.179	1	,393**	0.107	,283*	,352**	,335**	0.218	0.044	,409**	,592**	,487**	,404**
	Sig. (bilateral)	0.056	0.142		0.001	0.381	0.018	0.003	0.005	0.072	0.719	0.000	0.000	0.000	0.001
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69
PREGUNTA 4. ¿Considera usted que se ha realizado un cambio en la eficiencia del uso del agua a través del tiempo, en beneficio del consumo humano?	Correlación de Pearson	,301*	0.158	,393**	1	,335**	,437**	,501**	,357**	0.143	0.015	,298*	0.237	,407**	,391**
	Sig. (bilateral)	0.012	0.194	0.001		0.005	0.000	0.000	0.003	0.242	0.902	0.013	0.052	0.001	0.001
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69
PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como en los permisos requeridos y en el cumplimiento de los volúmenes de	Correlación de Pearson	,478**	,426**	0.107	,335**	1	0.178	,280*	0.137	,273*	-0.142	,408**	0.184	,240*	0.203
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.381	0.005		0.144	0.020	0.261	0.023	0.245	0.001	0.133	0.047	0.095
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69

vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?															
PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?	Correlación de Pearson	,275*	0.162	,283*	,437**	0.178	1	,426**	,445**	,446**	-0.010	,330**	0.211	0.150	,338**
	Sig. (bilateral)	0.022	0.183	0.018	0.000	0.144		0.000	0.000	0.000	0.935	0.006	0.084	0.219	0.004
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69
PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normativa y la gestión sostenible de los recursos hídricos?	Correlación de Pearson	,416**	,268*	,352**	,501**	,280*	,426**	1	,481**	,458**	-0.099	0.193	,321**	,305*	,396**
	Sig. (bilateral)	0.000	0.026	0.003	0.000	0.020	0.000		0.000	0.000	0.420	0.113	0.008	0.011	0.001
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69
PREGUNTA 8. ¿El porcentaje de adecuación al ODS N°6 de la Agenda 2030, es el adecuado en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?	Correlación de Pearson	0.064	0.117	,335**	,357**	0.137	,445**	,481**	1	,303*	-0.123	0.140	0.228	0.203	,438**
	Sig. (bilateral)	0.599	0.340	0.005	0.003	0.261	0.000	0.000		0.011	0.314	0.252	0.061	0.094	0.000
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69
PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a	Correlación de Pearson	,296*	,305*	0.218	0.143	,273*	,446**	,458**	,303*	1	-0.232	,376**	,320**	0.140	0.215
	Sig. (bilateral)	0.013	0.011	0.072	0.242	0.023	0.000	0.000	0.011		0.055	0.001	0.008	0.250	0.076

nivel productivo, en su localidad?	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69
PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las actividades humanas, en su entorno?	Correlación de Pearson	-0.023	-0.152	0.044	0.015	-0.142	-0.010	-0.099	-0.123	-0.232	1	0.038	0.085	-0.148	0.059
	Sig. (bilateral)	0.851	0.213	0.719	0.902	0.245	0.935	0.420	0.314	0.055		0.756	0.493	0.224	0.633
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69
PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su localidad un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?	Correlación de Pearson	,242*	0.212	,409**	,298*	,408**	,330**	0.193	0.140	,376**	0.038	1	,472**	,380**	,300*
	Sig. (bilateral)	0.045	0.081	0.000	0.013	0.001	0.006	0.113	0.252	0.001	0.756		0.000	0.001	0.012
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69
PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?	Correlación de Pearson	0.215	0.137	,592**	0.237	0.184	0.211	,321**	0.228	,320**	0.085	,472**	1	,665**	,390**
	Sig. (bilateral)	0.079	0.266	0.000	0.052	0.133	0.084	0.008	0.061	0.008	0.493	0.000		0.000	0.001
	N	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
PREGUNTA 13. ¿Se ejecuta en su	Correlación de Pearson	,280*	0.088	,487**	,407**	,240*	0.150	,305*	0.203	0.140	-0.148	,380**	,665**	1	,400**

localidad un cronograma de implementación de objetivos de gestión ambiental sostenible de los recursos hídricos?	Sig. (bilateral)	0.020	0.472	0.000	0.001	0.047	0.219	0.011	0.094	0.250	0.224	0.001	0.000		0.001
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69
PREGUNTA 14. ¿Considera usted el nivel de cumplimiento, por parte de los diversos actores en el sector productivo y de la sociedad civil, en la implementación de la gestión ambiental en su localidad, es el adecuado?	Correlación de Pearson	0.196	,335**	,404**	,391**	0.203	,338**	,396**	,438**	0.215	0.059	,300*	,390**	,400**	1
	Sig. (bilateral)	0.106	0.005	0.001	0.001	0.095	0.004	0.001	0.000	0.076	0.633	0.012	0.001	0.001	
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69
* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).															
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).															

Anexo 4: Tabla de correlaciones de Spearman

Tabla 3. Tabla de correlaciones de Spearman

Correlaciones																
		PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales (LMP) y (ECA), en su localidad??														
		PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?														
		PREGUNTA 3. ¿Considera usted que se realiza en su localidad un uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional?														
		PREGUNTA 4. ¿Considera usted que se ha realizado un cambio en la eficiencia del uso del agua a través del tiempo, en beneficio del consumo humano?														
		PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como en los permisos requeridos y en el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?														
		PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?														
		PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normativa y la gestión sostenible de los recursos hídricos?														
		PREGUNTA 8. ¿El porcentaje de adecuación al ODS N°6 de la Agenda 2030, es el adecuado en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?														
		PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?														
		PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las actividades humanas, en su entorno?														
		PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su localidad un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual debe alinearse la normativa vigente?														
		PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?														
		PREGUNTA 13. ¿Se ejecuta en su localidad un cronograma de implementación de objetivos de gestión ambiental sostenible de los recursos hídricos?														
		PREGUNTA 14. ¿Considera usted el nivel de cumplimiento, por parte de los diversos actores en el sector productivo y de la sociedad civil, en la implementación de la gestión ambiental en su localidad, es el adecuado?														
Rho de Spearman	PREGUNTA 1. ¿Considera usted que la calidad del agua para consumo humano es el adecuado, de acuerdo a estándares internacionales	Coefficiente de correlación	1.000	0.098	0.209	,283*	,450**	,280*	,406**	0.064	,277*	0.004	,256*	0.223	,285*	0.159
		Sig. (bilateral)		0.421	0.084	0.018	0.000	0.020	0.001	0.604	0.021	0.972	0.034	0.068	0.018	0.192
		N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69

(LMP) y (ECA), en su localidad?																
PREGUNTA 2. ¿Considera usted que la proporción de aguas residuales manejadas con respecto al total de agua que discurre por la fuente receptora cumple con las exigencias normativas en su entorno?	Coefficiente de correlación	0.098	1.000	0.228	0.148	,433**	0.178	,270*	0.114	,321**	-0.157	0.199	0.139	0.103	,326**	
	Sig. (bilateral)	0.421		0.060	0.225	0.000	0.143	0.025	0.351	0.007	0.198	0.102	0.260	0.400	0.006	
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69
PREGUNTA 3. ¿Considera usted que se realiza en su localidad un uso eficiente del recurso hídrico, siguiendo parámetros de consumo establecidos a nivel internacional?	Coefficiente de correlación	0.209	0.228	1.000	,367**	0.121	,269*	,266*	,311**	0.160	0.070	,415**	,557**	,469**	,389**	
	Sig. (bilateral)	0.084	0.060		0.002	0.324	0.025	0.027	0.009	0.189	0.570	0.000	0.000	0.000	0.001	
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69	
PREGUNTA 4. ¿Considera usted que se ha realizado un cambio en la eficiencia del uso del agua a través del tiempo, en beneficio del consumo humano?	Coefficiente de correlación	,283*	0.148	,367**	1.000	,328**	,494**	,506**	,375**	0.139	0.058	,312**	0.205	,387**	,382**	
	Sig. (bilateral)	0.018	0.225	0.002		0.006	0.000	0.000	0.001	0.255	0.639	0.009	0.093	0.001	0.001	
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69	

PREGUNTA 5. ¿Considera usted que el porcentaje de aplicación del ordenamiento jurídico, como en los permisos requeridos y en el cumplimiento de los volúmenes de vertimiento autorizados, en materia ambiental es el adecuado?	Coeficiente de correlación	,450**	,433**	0.121	,328**	1.000	0.207	,283*	0.141	,266*	-0.153	,404**	0.175	,243*	0.211	
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	0.324	0.006		0.087	0.018	0.248	0.027	0.211	0.001	0.153	0.044	0.082	
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69	
	PREGUNTA 6. ¿Considera usted que los indicadores de condiciones de vida como pobreza por necesidades básicas insatisfechas están mejorando en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?	Coeficiente de correlación	,280*	0.178	,269*	,494**	0.207	1.000	,439**	,440**	,454**	-0.022	,326**	0.207	0.175	,350**
		Sig. (bilateral)	0.020	0.143	0.025	0.000	0.087		0.000	0.000	0.000	0.859	0.006	0.091	0.151	0.003
		N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69
	PREGUNTA 7. ¿Cuál es el nivel de concordancia de la normativa y la gestión sostenible de los recursos hídricos?	Coeficiente de correlación	,406**	,270*	,266*	,506**	,283*	,439**	1.000	,484**	,449**	-0.131	0.195	,294*	,301*	,379**
		Sig. (bilateral)	0.001	0.025	0.027	0.000	0.018	0.000		0.000	0.000	0.285	0.109	0.015	0.012	0.001
		N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69

PREGUNTA 8. ¿El porcentaje de adecuación al ODS N°6 de la Agenda 2030, es el adecuado en el área de influencia directa e indirecta de la actividad minera?	Coeficiente de correlación	0.064	0.114	,311**	,375**	0.141	,440**	,484**	1.000	,275*	-0.102	0.153	0.216	0.210	,443**
	Sig. (bilateral)	0.604	0.351	0.009	0.001	0.248	0.000	0.000		0.022	0.406	0.209	0.077	0.083	0.000
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69
PREGUNTA 9. ¿Cómo considera el impacto de la gran minería del oro en la calidad del agua a nivel productivo, en su localidad?	Coeficiente de correlación	,277*	,321**	0.160	0.139	,266*	,454**	,449**	,275*	1.000	-0.225	,365**	,268*	0.111	0.188
	Sig. (bilateral)	0.021	0.007	0.189	0.255	0.027	0.000	0.000	0.022		0.063	0.002	0.027	0.366	0.122
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69
PREGUNTA 10. ¿Considera que el impacto de la gran minería del oro ha sido perjudicial para el uso del recurso hídrico en las actividades humanas, en su entorno?	Coeficiente de correlación	0.004	-0.157	0.070	0.058	-0.153	-0.022	-0.131	-0.102	-0.225	1.000	0.042	0.079	-0.123	0.035
	Sig. (bilateral)	0.972	0.198	0.570	0.639	0.211	0.859	0.285	0.406	0.063		0.734	0.524	0.314	0.773
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69
PREGUNTA 11. ¿Se realiza en su localidad un proceso de capacitación constante en materia del marco normativo ambiental nacional, al cual	Coeficiente de correlación	,256*	0.199	,415**	,312**	,404**	,326**	0.195	0.153	,365**	0.042	1.000	,480**	,388**	,293*
	Sig. (bilateral)	0.034	0.102	0.000	0.009	0.001	0.006	0.109	0.209	0.002	0.734		0.000	0.001	0.014
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69

debe alinearse la normativa vigente?																
PREGUNTA 12. ¿Se realiza en su localidad acciones de supervisión, fiscalización, y eventualmente procesos sancionadores por casos de incumplimiento de la normatividad en materia ambiental de gestión sostenible de los recursos hídricos?	Coeficiente de correlación	0.223	0.139	,557**	0.205	0.175	0.207	,294*	0.216	,268*	0.079	,480**	1.000	,663**	,355**	
	Sig. (bilateral)	0.068	0.260	0.000	0.093	0.153	0.091	0.015	0.077	0.027	0.524	0.000		0.000	0.003	
	N	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
PREGUNTA 13. ¿Se ejecuta en su localidad un cronograma de implementación de objetivos de gestión ambiental sostenible de los recursos hídricos?	Coeficiente de correlación	,285*	0.103	,469**	,387**	,243*	0.175	,301*	0.210	0.111	-0.123	,388**	,663**	1.000	,390**	
	Sig. (bilateral)	0.018	0.400	0.000	0.001	0.044	0.151	0.012	0.083	0.366	0.314	0.001	0.000		0.001	
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69	
PREGUNTA 14. ¿Considera usted el nivel de cumplimiento, por parte de los diversos actores en el sector productivo y de la sociedad civil,	Coeficiente de correlación	0.159	,326**	,389**	,382**	0.211	,350**	,379**	,443**	0.188	0.035	,293*	,355**	,390**	1.000	
	Sig. (bilateral)	0.192	0.006	0.001	0.001	0.082	0.003	0.001	0.000	0.122	0.773	0.014	0.003	0.001		
	N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	68	69	69	

en la implementación de la gestión ambiental en su localidad, es el adecuado?																
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

