

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
“Universidad Patrimonio de la Comunidad”

Facultad de Postgrado y Educación Continuada
Departamento de Postgrado



Trabajo de Postgrado para Optar por el Título de Magister en Gestión y Auditoría
Ambiental

Título:
Evaluación del Impacto de Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez desde la
Perspectiva Ambiental, Social y Económica

Sustentantes:

Cristóbal Rosario Bautista
Cándida Awilda Morillo Martínez

Asesor:

Dr. Dionicio Ripoll

Cotuí, Prov. Sánchez Ramírez

Año Académico 2024

TÍTULO

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE EXPLOTACIÓN MINERA EN LA
PROVINCIA SÁNCHEZ RAMÍREZ DESDE LA PERSPECTIVA AMBIENTAL,
SOCIAL Y ECONÓMICA.**

Índice

AGRADECIMIENTOS	ix
DEDICATORIA	xi
RESUMEN	xiii
CAPÍTULO I:	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.1.2 Antecedentes Académicos Internacionales	3
1.1.3 Antecedentes Académicos Nacionales	6
1.1.3 Antecedentes Académicos Locales	7
1.2 Planteamiento del Problema	8
1.3 Justificación	10
1.4 Objetivos	11
1.4.2 Objetivos Específicos:	11
1.5 Operacionalización de las Variables	12
1.8 Marco Contextual	14
1.8.1 Contexto Institucional	17
CAPÍTULO II:	19
REVISIÓN DE LITERATURA	19
2.1 Cambios Ambientales por Explotación de la Minería Metálica	19
2.1.1 Impactos Ambientales de la Minería Metálica	20
2.1.1 Contaminación de suelo	25
2.1.2 Impacto en la Salud Humana:	27
2.2- Impacto Social de la Minería Metálica	31
2.2.1 Impactos sociales negativos por explotación minera	32
2.3- Impacto Económico por Explotación de la Minería Metálica	33
2.3.1 Impactos Socio Económicos	34
2.4 Prácticas y Políticas de Gestión para Mitigar los Impactos de la Explotación de la Minería Metálica	36
2.4.1 Pautas para Mitigar los Impactos de la Explotación Minera	36
2.4.2 Informe EITI-RD	38
2.4.7 Teorías para Mitigación de los impactos de Explotación Minera	40
CAPÍTULO III METODOLÓGIA	43
3.1 Diseño y tipo de Investigación	43
3.2 Enfoque de Investigación	44
3.3 Población y Muestra	44
3.4 Método	45
3.6 Confiabilidad y Validez	45
3.7 Técnica de Procesamiento de los Datos	46
3.8 Consentimiento Informado	46
CAPÍTULO IV	48
PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	48
4.1 Presentación de Resultados	48
4.1.1 Cambios Ambientales de la Minería	48
4.1.2 Impactos Sociales de la Actividad Minera en el Período 2013-2023	54
4.1.3 Impactos Económicos de la Actividad Minera en el Período 2013-2023	62
4.1.4 Prácticas y Políticas para la Gestión Ambiental de la Actividad Minera en el Período 2013-2023	65
CAPÍTULO V	69
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	69
5.1 Análisis	69

5.2 Conclusiones	77
5.3 Recomendaciones	81
5.4 Futuras Líneas de Investigación	83
Referencias.....	84
Anexo: CRONOGRAMA DE TRABAJO DE LA TESIS.....	98

Lista de figuras

No de Figuras	Descripción	Páginas
1	Cambios ambientales percibido por los Informantes Claves	46
2	Acciones de la Minera para Minimizar Daños	48
3	Impactos Sociales según afirmación de Barrick	56
4	Impactado Cultural de las Operaciones Mineras	60
5	Impactos Económicos de la Actividad Minera	61
6	Normas y Políticas para la Gestión Ambiental	65

Lista de anexos

No de Anexo	Descripción	Páginas
1	Guía de entrevista a miembros de la Juntas de Vecinos	85
2	Guía de entrevista para los Informantes Claves	87
3	Guía de entrevista para funcionarios de la Cámara de Comercio	89
4	Guía de entrevista para funcionarios de la Barrick	91
5	Cronograma de trabajo de la tesis	93

HOJA DE EVALUACIÓN

TÍTULO: Evaluación del Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las Perspectivas Ambientales, Sociales y Económicas.

Por: Cristóbal Rosario y Cándida Awilda Morillo Martínez

Trabajo de Postgrado sometido a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO), como requisito parcial para obtener el título de Magister en Auditoría y Gestión Ambiental.

Dr. Dionicio Ripoll
Profesor asesor

Pedro Antonio Núñez
Miembro Comité Evaluador

Dr. Ender A. Iñiguez
Miembro Comité
Evaluador

Dr. Graviel Peña
Miembro Comité Evaluador

Licda. Yuderka Reyes

Directora Escuela de Post Grado

Calificación: _____

Cotuí provincia Sánchez Ramírez República
Dominicana octubre 2024



República Dominicana Universidad Tecnológica del Cibao Oriental
Facultad de Postgrado y Educación Continuada

Declaración de Autoría

Fecha	24	Septiembre	2024
Nombres y apellidos de los sustentantes	Cristóbal Rosario Bautista y Cándida Awilda Morillo Martínez		
Programa	Maestría en Gestión y Auditoría Ambiental		
Título del trabajo de investigación de Postgrado	Evaluación del Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas.		
Declaración de los autores Este documento compila los resultados de la investigación, equivalente al Trabajo de Postgrado exigido por la UTECO. Los mismos se han obtenido como resultados de una investigación original. Se ha desarrollado de manera colaborativa entre 2 estudiantes quienes dan testimonio, que las fuentes utilizadas en el mismo han sido debidamente citadas, según normas APA séptima edición. Además, este documento, no ha sido ni enviado ni sometido a evaluación para la obtención de otro título, grado o diploma que no sea el presente.			
Teléfono de contacto (fijo / móvil)	829-717-7114		
E-mail	Cristobal049@hotmail.com		

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todo Poderoso: Por darnos la sabiduría y fortaleza para alcanzar esta nueva meta.

A la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO): Por abrirnos las puertas y formarnos no solo como profesionales sino también como personas con valores, gracias.

A Barrick Pueblo Viejo: Por el apoyo brindado en todo este proceso de investigación, gracias por poner a nuestra disposición su equipo de trabajo.

A FOMISAR: Por abrirnos las puertas desde el momento en que solicitamos su colaboración para que este proyecto de investigación tuviera éxitos.

A la Cámara de Comercio y producción de Sánchez Ramírez: Especialmente a su presidente por ese cálido recibimiento que nos brindó en su oficina al momento de tocar la puerta en busca de información.

A las diferentes Juntas de Vecinos de Tres Bocas, Arroyo Vuelta, El Rayo y El Naranjo: Gracias por el recibimiento en sus casas y sus comunidades, por sus enseñanzas de vida que recibimos de ustedes, gracias por dedicarnos su valioso tiempo para darnos las informaciones que necesitábamos en ese momento.

A Humberto Almonte Ventura: Sin tu apoyo y motivación hoy no estaría en el nivel que estoy. Las palabras de agradecimiento quedan cortas para poder expresar todo mi agradecimiento hacia tu persona.

A nuestro asesor Dr. Dionicio Ripoll: Gracias por su dedicación esfuerzo para que realizáramos un trabajo con calidad y veracidad; no tenemos con que pagarle. Gracias.

A todos los que han contribuido de alguna manera a este logro, mi más sincero agradecimiento.

Cristóbal Rosario Bautista

Cándida Awilda Morillo Martínez

DEDICATORIA

A Dios Todo Poderoso: Por darnos la sabiduría y fortaleza para alcanzar esta nueva meta.

A mis Padres Fecita Bautista Belén y Eustaquio Rosario: Por su apoyo incondicional en cada uno de los proyectos que he emprendido en mi vida; gracias por brindarme un hogar cristiano e inculcarme los valores morales y cristiano.

A mis hermanos y sobrinos: Su ejemplo de vida junto al apoyo moral son un estímulo para para continuar su ejemplo a seguir.

A la MESCYT: Deseo agradecer a la MESCYT, que me otorgó la beca de estudio, sin la cual este logro académico no hubiera sido posible. Su compromiso con la educación y el desarrollo profesional ha sido una fuente de inspiración y motivación a lo largo de mi trayectoria.

Al asesor: Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi asesor de tesis, el doctor Dionisio Ripoll, cuya guía, dedicación y sabiduría han sido fundamentales para la realización de este trabajo.

Cristóbal Rosario Bautista

EDICATORIA

A Dios: Por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, iluminando mi mente y dándome la perseverancia para alcanzar este logro.

A mis hijos: Helmerson, Arleny y Liam, quienes son mi mayor inspiración y motivación diaria, especialmente a Helmerson, cuya habilidad y conocimiento en tecnología fueron fundamentales para llevar a cabo este proyecto, cada esfuerzo ha sido con la esperanza de brindarles un futuro mejor.

A mi compañero de vida: Helmer René Sánchez, por asumir con amor y dedicación los compromisos familiares en los momentos en que mis responsabilidades académicas demandaban toda mi atención, gracias por tu comprensión, por estar siempre a mi lado y ser mi sostén en los momentos más difíciles.

A mi padre: Ignacio Morillo Disla, por ser un ejemplo de integridad y trabajo duro. Gracias por inculcarme valores que me han llevado a alcanzar este logro.

A mi compañero de investigación:

Cristobal Rosario, le agradezco por su dedicación y esfuerzo, especialmente, por mantener una relación de respeto a lo largo del proceso y al finalizar este trabajo. Gracias

Cándida Awilda Morillo Martínez

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
 “Universidad Patrimonio de la Comunidad”



Facultad de Postgrado y Educación Continuada
 Departamento de Postgrado

TÍTULO: Evaluación del Impacto de Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez desde la Perspectiva Ambiental, Social y Económica

Sustentantes: Cristóbal Rosario Bautista Cándida Awilda Morillo Martínez

Asesor: Dr. Dionicio Ripoll

RESUMEN

Los problemas de explotación minera pueden traer consecuencias graves al medio ambiente, a la sociedad y a la economía, al medio ambiente puede provocarles pérdida irreversible de ecosistemas y hábitats naturales, se puede contaminación del agua, suelo y aire, afectando la salud de la fauna, flora y poblaciones humanas, además de la degradación del paisaje y pérdida de recursos naturales que pueden afectar a largo plazo, en este sentido este estudio pretende evaluar el Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas.

La investigación fue de tipo narrativa pues se enfocó en la recopilación y análisis de historias y experiencias personales para comprender cómo las personas construyen y dan sentido a sus vidas, el cual es apto para explorar cómo las personas interpretan y dan sentido a sus experiencias a través de la narrativa, la misma asumió como población a dos funcionarios de la empresa minera, y, 5 presidentes de las juntas de vecinos de las comunidades: Arrollo Vuelta, El Rayo, Laja, Zambrana, y las Tres Bocas, cuyas comunidades son cercanas a la empresa minera. Además, se entrevistarán 02 representantes de FOMIZAR, 01 representante de la Cámara de Comercio, un representante del CODIA y 02 ambientalistas.

Para la realización de este trabajo de investigación se utilizó la técnica de la entrevista, materializada mediante una guía para tales fines, propias del enfoque

cualitativo, en ella las conclusiones indican que la explotación minera intensiva genera una serie de impactos ambientales significativos que afectan múltiples esferas del entorno natural. La contaminación del agua, provocada por el vertido de residuos tóxicos y metales pesados, altera la calidad de los recursos hídricos, afectando tanto a los ecosistemas acuáticos como a las comunidades humanas que dependen de ellos.

Los programas de salud preventiva, junto con iniciativas educativas y el incremento de ingresos en la población, representan efectos sociales clave derivados de la explotación minera. Estos programas contribuyen a mejorar la calidad de vida de las comunidades al reducir la incidencia de enfermedades y fomentar una mayor conciencia sobre prácticas saludables, la explotación minera en la provincia Sánchez Ramírez ha generado un impacto económico significativo, destacándose como una fuente clave de ingresos y empleo para la región, además la empresa minera ha demostrado un firme compromiso con la responsabilidad ambiental al cumplir rigurosamente con las normas nacionales e internacionales establecidas para la explotación minera.

Palabras Claves: Evaluación, Impacto Ambiental, Minería, Desarrollo Económico, Contaminación.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presentan los aspectos introductorios que proporcionan un contexto completo para la comprensión del estudio. Los antecedentes ofrecen un análisis histórico y contextual del tema, el planteamiento del problema identifica las deficiencias o vacíos en el conocimiento existente, la justificación delimita por qué es importante abordar el problema, los objetivos que se persiguen alcanzar con el estudio, alcance y límites delimitan el campo de estudio y establecen las fronteras dentro de las cuales se aplicarán los resultados. Por último, el marco contextual que ubica espacialmente el estudio.

1.1 Antecedentes

Aunque la actividad minera data de miles de años, la ingeniería de minas, como guía para la explotación técnica y sistemática de rocas y minerales, es reciente; no hace falta para así constatarlo citar textualmente los manuales clásicos, que en ocasiones se refieren al origen de las ciencias y las técnicas y que registran algunos datos históricos, sin embargo, sí vale la pena discurrir por ciertos hechos de innegable trascendencia. En su historia de la minería, afirma que al esquematizar la cronología de los hechos se evidencia la perfecta correlación entre los sucesos más importantes de la civilización occidental. (Vargas, 2022, p.30).

Según la literatura técnica, en los inicios de la civilización el hombre primitivo utilizó rocas, materiales cerámicos y posteriormente metales, hallados en o bajo la superficie de la tierra, principalmente para construir utensilios, recipientes y armas, para procurarse su alimento y para la guerra; también recurrió a pedernales de alta calidad,

como los hallados en el norte de Francia y sur de Inglaterra, para producir fuego y quebrar rocas; se han encontrado lugares donde parece que estas rocas hubiesen estado bajo tierra y luego llevadas a superficie mediante pozos y galerías.

La mina más antigua conocida es la Cueva del León en Suiza, sitio en el cual, los datos de radio carbono indican que hace cerca de 40 mil años los humanos del paleolítico extraían varios minerales cuyo contenido de hierro era usado para producir pigmentos y que posteriormente obtuvieron obsidianas, arcillas, sal para sazonar alimentos y aprovechaban el hierro meteórico para fabricar monedas.

Antes de nuestra era la separación de metales evolucionó gradualmente; el cobre fue liberado por primera vez hacia el año 7,000 y en China fue fundido con carbón alrededor del año 3,000. De ahí en adelante, se obtuvieron mediante fundición otros metales, como el plomo, la plata y el oro, de cuya existencia se tienen vestigios desde aproximadamente el año 2 mil. Luego, en Egipto se empezó a utilizar el hierro, con lo cual se incrementó la sofisticación de los utensilios domésticos y la letalidad de las armas.

Los griegos utilizaron el acero hacia el año mil. Por los años 100, ya de nuestra era, en el imperio romano apareció la organización en los trabajos mineros. Los romanos fueron innovadores en ingeniería de minas al desarrollar métodos de explotación de rocas y minerales a una mayor escala que las alcanzadas hasta ese momento.

Quizás lo más notable fue el uso de grandes volúmenes de agua llevados a los frentes mineros por acueductos con el fin de arrancar el material pétreo de los terrenos, lo que hoy se conoce como explotación hidráulica; las rocas expuestas eran calentadas al fuego para expandirlas y luego eran duchadas con agua fría para contraerlas, quebrarlas y hacerlas

manejables. Se ha reportado también que, en varios lugares, los romanos usaron máquinas para elevar y dispersar el agua, tales como las ruedas de alimentación invertida, las cuales se dice fueron utilizadas extensivamente en las minas de cobre en Río Tinto en España. (Vargas, 2022, p. 35).

En 1939 comienza la Segunda Guerra Mundial, lo que significó mayor productividad en la extracción de minerales metálicos y energéticos. La disputa por el suministro de hierro para abastecer la industria bélica de los países en conflicto se centró entonces en los grandes yacimientos de Kiruna, descubiertos en 1647 al Norte de Suecia; uno de los motivos estratégicos principales de la invasión de Hitler a Noruega fue precisamente garantizar el transporte del mineral de hierro procedente de tales yacimientos por el puerto de Narvik.

Es debido a las anteriores circunstancias que a partir de la década de 1940 se desarrollaron las grandes máquinas de arranque, rozadoras y cepillos, los poderosos escudos de protección auto marchantes y las transportadoras de flujo continuo, de cadenas y correas, fabricados principalmente por la firma Westfalia de Alemania; se incorporaron sofisticados automatismos para estas grandes máquinas en Francia; en varios países, de convergencia y estabilidad de terrenos. (Vargas, 2022 p.35).

1.1.2 Antecedentes Académicos Internacionales

Bravo Gonzáles (2020), realiza su investigación titulada La contaminación ambiental ocasionada por la minería en la provincia de El Oro, en Ecuador, el objetivo de esta investigación fue develar el nivel de participación social en el cuidado y preservación por la naturaleza, para lo cual se precisó como metodología el empleo de una investigación

descriptiva y cualitativa en la que se estableció de la manera más completa posible la explicación a fondo del fenómeno y la problemática, con el fin de resultados a través de la observación. El diseño de investigación cualitativo.

Moreno Cuy (2020), realizó en Colombia su trabajo de investigación sobre Los procesos de explotación minera, se ha delimitado para el presente trabajo el proceso de explotación de carbón mineral en la Vereda Agua Blanca. Se elaboró un esquema metodológico para identificar y valorar económicamente los impactos ambientales que se derivan del proyecto minero de explotación de carbón en la Vereda Agua Blanca, del Municipio de Tuta, Departamento de Boyacá.

En el análisis de datos se realizó la evaluación económica de los impactos ambientales utilizando la metodología de Análisis Costo Beneficio. La presente investigación utiliza la metodología de investigación correspondiente a un aspecto de tipo descriptivo y explicativo. De la investigación se obtiene que la evaluación económica de impactos ambientales generados por el proyecto de explotación de carbón mineral en la Vereda Agua Blanca del Municipio de Tuta, Departamento de Boyacá, dio como resultado que el proyecto es viable, soportado por el VPN positivo y la Relación BeneficioCosto.

A nivel internacional, el sector minero tiene un gran impacto sobre la economía mundial, dado que impulsa cerca del 45% de la economía, esto debido al encadenamiento con otros sectores como el energético, alimenticio, construcción, transporte, entre otros. En contraparte, sostienen que el sector minero genera diversos efectos a nivel social, económico y ecológico; por tal razón es sujeto a diferentes políticas que regulan la extracción, captura y distribución de beneficios que se obtengan.

Salinas y Delgado Ordoñez (2023), realizaron un estudio sobre explotación Minera, fue un estudio cualitativo de tipo descriptivo, con el objetivo de determinar las características geológicas que favorecen a la explotación de minerales, encontraron que la extracción a gran escala de ciertos minerales como el cobre, oro o carbón es una actividad orientada a la comercialización en mercados internacionales.

Meléndez García (2021), realizó un estudio en el Salvador bajo el título La gestión de los gobiernos del triángulo norte centroamericano referente a la explotación de recursos naturales, la investigación está enmarcada en la gestión de los gobiernos del Triángulo Norte Centroamericano referente a la explotación de recursos naturales, el cumplimiento de las normativas y compromisos internacionales, regionales y nacionales, los mecanismo que buscan regular los impactos negativos de la explotación de los recursos, enfatizando la agenda internacional de Desarrollo Sostenible.

La investigación mostró un panorama de la situación medioambiental de los países de la región acompañada de un recorrido histórico que manifiesta cómo a lo largo del tiempo, los Gobiernos han favorecido a las élites económicas, mediante la implementación de políticas neoliberales que han permitido la explotación desmesurada de recursos naturales cuyo impacto ambiental y social es alarmante.

En la región, se encuentran diversos ejemplos de los daños y abusos por parte de las empresas explotadoras de recursos; y, en el último capítulo se incorporan tres casos particulares que demuestran el impacto ambiental, la realidad de las poblaciones vulnerables en términos de violación de derechos humanos, la criminalización de los defensores del medio ambiente y frente a ello, la pasividad cuestionable de los gobiernos.

1.1.3 Antecedentes Académicos Nacionales

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (2016), la experiencia muestra, que en las cuencas fluviales internacionales donde no existen tratados o acuerdos de cooperación que regulen los derechos y las obligaciones de cada país con respecto a las aguas compartidas. La Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho de los usos de los cursos de agua internacionales establece un marco jurídico mundial para facilitar la cooperación entre los Estados sobre el uso, gestión y protección de las aguas transfronterizas.

Expresaron que los países que comparten el mismo curso de agua, participen activamente en la protección de las aguas internacionales, protejan y conserven los ecosistemas adyacentes, controlen la contaminación y establezcan mecanismos conjuntos de gestión. Para la República Dominicana y Haití, el dialogo binacional puede ser un mecanismo propicio para conformar el marco binacional para el manejo integrado de las cuencas, pues pese a que se ejecuta el programa”, sigue pendiente fortalecer los mecanismos de gestión y desarrollo coordinados del agua y sus cuencas asociadas.

Extenda (2022), realizó un estudio de mercado de la minería en República Dominicana tuvo como objetivo analizar la situación actual del sector de la minería en República Dominicana. De forma preliminar, hace referencia necesaria al entorno macroeconómico del país para después analizar la evolución y estatus actual del sector, actores principales, competidores y principal legislación que le afecta. La economía de la República Dominicana ha crecido de forma consistente durante los últimos 25 años y a un promedio del 5,3%, entre los años 2000 y 2019.

Expresó además que a base de dicho crecimiento ha sido la rápida acumulación de capital y las mejoras de productividad. La pandemia tuvo un impacto muy significativo que supuso una fuerte contracción de la economía en el 2º trimestre de 2020. Sectores estratégicos como turismo, construcción o minería se vieron afectados de manera muy acentuada. El PIB cayó un 6,7 % durante 2020, transmitiendo una elevada presión a los ingresos y gastos fiscales. La recuperación durante 2021 no obstante fue rápida, más rápida de lo pronosticado.

1.1.3 Antecedentes Académicos Locales

Los sustentantes Acención Hernández y González Marte (2023), realizaron un estudio de maestría en la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO), con el propósito de Analizar la percepción y actitudes de las comunidades locales con respecto al impacto de las presas de relaves y sus riesgos asociados. El enfoque utilizado fue mixto, en un tipo de investigación descriptiva, en la cual concluyeron que la actitud y percepción de las comunidades locales hacia las presas de relaves en términos de seguridad y amenaza ambiental no es favorable.

Además, afirmaron que la percepción de las comunidades locales sobre la gestión e inversión en seguridad de las presas por parte de las empresas mineras no es favorable, pues se necesita mejorar la comunicación entre las empresas mineras y las comunidades locales, hay que aumentar la inversión en la seguridad de las presas de relaves y desarrollar mecanismos de compensación para las comunidades locales en caso de rotura de la presa. (Hernández & González 2023, p.43).

1.2 Planteamiento del Problema

Son muchos los problemas que se pueden derivar a consecuencia del Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas, pudiéndose considerar la degradación del suelo debido a la remoción de vegetación y la erosión, la contaminación del agua por lixiviados de minerales y productos químicos utilizados en el proceso minero, la pérdida de biodiversidad debido a la destrucción de hábitats naturales, así como la contaminación del aire por partículas finas y gases emitidos durante las operaciones mineras. (Sonter & Alí, 2018).

De igual forma se pueden presentar conflictos entre las comunidades cercanas y las empresas mineras debido a la competencia por recursos y por la posible falta de participación en la toma de decisiones, reflejados quizás en el deterioro de la salud de los habitantes locales debido a la exposición a productos químicos tóxicos y la alteración del entorno. Así como la desintegración social debido a la migración forzada, la división de la comunidad.

En el aspecto económico también se visualizan situaciones generadas por el impacto de la actividad minera, lo que puede llevarse a visualizar en ocasiones por los conflictos que presentan entre los beneficiarios directos de la actividad minera las empresas, los trabajadores y la población local. Hay causas que pueden agravar los conflictos como el uso de equipos tecnológicos no adecuados, la Falta de regulación efectiva del Estado, la poca supervisión gubernamental para controlar las operaciones mineras y hacer cumplir las normas ambientales. (Sonter & Alí, 2018, p. 67).

Los problemas de explotación minera pueden traer consecuencias graves al medio ambiente, a la sociedad y a la economía, al medio puede provocarles pérdida irreversible de ecosistemas y hábitats naturales, se puede contaminación del agua, suelo y aire, afectando la salud de la fauna, flora y poblaciones humanas, además de la degradación del paisaje y pérdida de recursos naturales que pueden afectar a largo plazo. (Laurence, Sayer y Cassman, 2015).

En el aspecto social puede causar impacto en la salud física y mental de la población local debido a la exposición a contaminantes y el estrés asociado a los conflictos así como también aumento la pobreza en las comunidades afectadas y en el aspecto económico puede generar gastos en salud pública y en la restauración ambiental, que pueden sobrepasar los beneficios económicos generados por la actividad minera. (Sengupta, 2019, p.).

El pronóstico sobre el Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez en relación a Evaluación del Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas será catastrófico para las próximas décadas sino se toman las medidas que se requieran para mitigar las consecuencias negativas identificadas. Después de la descripción del problema, los sustentantes formulan y sistematizan el problema, con las siguientes preguntas:

1- ¿Cuáles son los principales cambios ambientales observados en la Provincia Sánchez Ramírez como resultado de la explotación de la minería metálica, 2013-2023?

2- ¿Cómo es el impacto social de la actividad Minería Metálica en las comunidades locales, de la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023?

3- ¿Cuál es el impacto económico de la explotación Minería Metálica en la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-203?

4- ¿Cuáles son las prácticas y políticas de gestión Ambiental para mitigar los impactos de la explotación de la Minería Metálica en la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-203?

1.3 Justificación

Teóricamente, este trabajo de investigación es importante porque se fundamentó en estudios y literaturas respecto a los impactos de la minería en diversas regiones del mundo, centrando su atención en la región afectada por la minería de la Barrick, lo que contribuirá con el conocimiento que se requiere para fundamentar las próximas investigaciones y el desarrollo de docencia actualizadas para futuros estudiantes de ingeniería.

La investigación sobre el Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez es relevante pues proporcionará información que se podrá considerar para aplicaciones empírica y las autoridades gubernamentales y de las empresas mineras, podrán tomar decisiones para desarrollar políticas que promuevan un desarrollo más sostenible en la provincia, de ahí el aporte práctico del estudio. Además, los resultados pueden servir de apoyo para la formulación de planes de innovación y mejora.

Este estudio Evaluación del Impacto de Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez tuvo una relevancia local significativa, ya que aborda las consecuencias directas que estas actividades pueden tener sobre las comunidades cercanas a los trabajos realizados en la minería. A nivel local, la minería puede generar tanto beneficios

económicos como desafíos ambientales y sociales, de ahí su importancia, pues al evaluar estos impactos, la investigación permite identificar las necesidades y preocupaciones de las comunidades locales, ofreciendo una base sólida para la toma de decisiones informadas que busquen minimizar los riesgos y maximizar los beneficios.

Además, un estudio de este tipo es crucial para empoderar a las comunidades locales al proporcionarles información crítica sobre los efectos de la minería en su entorno y bienestar. Con esta información, las comunidades pueden participar de manera más efectiva en los procesos de consulta y negociación con las empresas mineras y los gobiernos, asegurando que sus derechos y necesidades sean considerados en la planificación y ejecución de proyectos mineros. Así, la investigación contribuye no solo al conocimiento académico, sino también a la justicia social y la sostenibilidad en contextos locales.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General:

Evaluar el Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas.

1.4.2 Objetivos Específicos:

- 1- Determinar los cambios ambientales causados por la explotación minera metálica en la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023.
- 2- Estimar el impacto social de la actividad minera metálica en las

comunidades locales, de la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023.

3- Explicar el impacto económico de la explotación Minería Metálica en la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023.

4- Establecer las prácticas y políticas de gestión Ambiental que puedan Mitigar los Impactos de la Explotación de la Minería Metálica y Promover un Desarrollo Sostenible en la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023.

1.5 Operacionalización de las Variables

Objetivos	Preguntas	Variables	Definición	Indicadores
Determinar los cambios ambientales causados por la explotación Minería Metálica en la Provincia Sánchez Ramírez.	¿Cuáles son los principales cambios ambientales observados en la Provincia Sánchez Ramírez como resultado de la explotación de la minería metálica?	Cambios ambientales de la minería.	El equipo de investigación considera que los cambios ambientales son las distintas transformaciones que sufre la naturaleza en los distintos componentes.	Impactos Ambientales de la Explotación Minera: Destrucción de Hábitats Naturales Contaminación del Agua Contaminación del Aire Erosión del Suelo Impacto en la Salud Humana
Estimar el impacto social de la actividad de la minería metálica en las comunidades locales, de la Provincia Sánchez Ramírez	¿Cómo es el impacto social de la actividad de la minería metálica en las comunidades locales, de la Provincia Sánchez Ramírez?	Impacto social de la actividad minera	Para los investigadores el impacto social se manejará como los efectos provocados a las personas y comunidades locales a la actividad minera.	Desplazamiento de Comunidades Conflicto Social Cambios en la Estructura Socioeconómica Impacto en la Salud y Seguridad Cambio Cultural

Explicar el impacto económico de la explotación de la Minería Metálica en la Provincia Sánchez Ramírez.	¿Cuál es el impacto económico de la explotación de la Minería Metálica en la Provincia Sánchez Ramírez?	Impacto económico de la explotación minera	Los investigadores entienden que el impacto económico se refiere a las consecuencias financieras como parte de la explotación minera.	Generación de Ingresos y Empleo de Infraestructura Contribución a la Balanza Comercial Inversión en Investigación y Desarrollo Renta y Regalías
Establecer las prácticas y políticas de gestión que puedan mitigar los impactos negativos de la explotación	¿Cuáles son las prácticas y políticas de gestión más efectivas para mitigar los impactos negativos de la explotación	Prácticas y políticas Gestión Ambiental	El equipo sustentante se refiere en esta variable a las acciones realizadas y las normas existentes para mitigar las consecuencias	Regulación Ambiental Participación Comunitaria Salud y Seguridad Ocupacional Beneficios Socioeconómicos Desarrollo de Capacidades y Transferencia de Tecnología
explotación de la minería metálica y promover un desarrollo sostenible en la Provincia Sánchez Ramírez.	de la Minería Metálica en la Provincia Sánchez Ramírez?		negativas por la explotación minera.	Contribución a la economía Informe EITI-RD Teorías para mitigación de los impactos de explotación minera: Teoría de la Degradación Ambiental Enfoque de la Huella Ecológica Teoría de la Justicia Ambiental Teoría del Desarrollo Sostenible Teoría de la Vulnerabilidad Social Teoría del Desarrollo Dependiente Modelo de Doble Maldición

1.6 Alcance y Límites

Campo: Ciencias Ambientales

Área: Gestión y Auditoría Ambiental

Delimitación espacial: La investigación se realizará en la provincia Sánchez Ramírez.

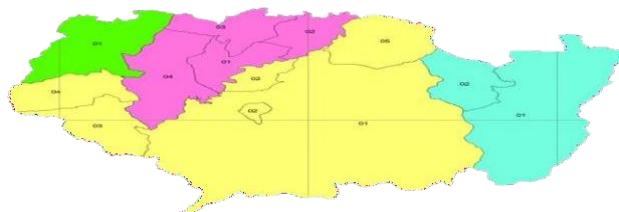
Delimitación temporal: La investigación se desarrollará desde 2013-2023.

Alcance investigativo: Este proyecto de investigación tiene un alcance en la industria minera metálica de la República Dominicana, ya que nuestra Provincia tiene varias empresas mineras dentro de lo que es el triángulo minero.

1.8 Marco Contextual

Sánchez Ramírez es una de las 32 provincias de la República Dominicana y se encuentra en el centro del país, en la subregión del Cibao Sur. Su capital es la ciudad de Cotuí. La provincia fue creada en 1952. En la figura 2.1 se muestra la división política de Sánchez Ramírez, se puede apreciar los límites geográficos del municipio de Cotuí. Al norte limita con la provincia Duarte y el municipio de Villa La Mata, en el este municipio de Cevicos, al Sur con la provincia de Monte plata y al Oeste el municipio de Fantino y la Provincia Monseñor Noel.

División política de Sánchez Ramírez, en amarillo el municipio de Cotuí y sus distritos municipales.



Tomado de: https://es.educaplay.com/recursos-educativos/3434596-poblacion_sanchez_ramirez.html

Según la Oficina Nacional de Estadística (2015), Sánchez Ramírez es una de las 32 provincias de la República Dominicana y se encuentra en el centro del país, en la subregión del Cibao conocida como Cibao Central o meridional, en el Valle del Yuna. Su capital es el municipio de Cotuí. La provincia fue creada en 1952. Antes de su creación, era un municipio de la provincia Duarte desde 18 de junio de 1945; había sido municipio de la provincia de La Vega desde la fundación de la República. (p. 79).

Esta provincia limita por el norte con la provincia Duarte, por el este y el sur con la provincia Monte Plata y por el oeste con las provincias Monseñor Nouel y La Vega.

La economía de Sánchez Ramírez tiene su base en la Producción, especialmente en la producción de arroz, en la actualidad se siembran 240,000 hectáreas de arroz en la zona anualmente, de las que más del 80% es retoñado, de frutas como la piña y los cítricos con unas 38,000 tareas sembradas de naranjales, 2.200 hectáreas sembradas de limón agrio, 8,500 tareas de chinolas, 7,000 de maíz, 10,000 de yuca, además de algunos frutos menores

como la yautía, el ñame y la auyama.

En la década de los 80 esta provincia dio un significativo salto al progreso que no debe pasar desapercibido, con motivo a la explotación del oro y la plata de Pueblo Viejo, por lo cual se le concedió a su favor un 5% de los beneficios netos de la producción, con estos recursos se realizaron obras de gran importancia para la provincia como la fundación de un Centro Universitario y dos politécnicos. Luego del agotamiento del oro de los óxidos, la provincia sufrió un decaimiento, sin embargo, llegando a los 90 se levanta de nuevo fruto del empuje de las remesas.

Así como en Sánchez Ramírez existen un sin número de factorías de arroz, también la provincia cuenta con varias empacadoras de frutas, donde se logra un comercio, aunque un poco tímido de exportación de piña, en el año 2005 se exportaron 155.3 millones de unidades de piña. Otro fruto que se exporta al importante mercado europeo es el seso vegetal, única provincia del país que lo produce.

A pesar de que la producción de cacao ha disminuido en las últimas décadas, aún se siente su producción, sobre todo, entre los que se dedican a la comercialización del producto. En la zona del municipio de Cevicos se produce especias, como en ninguna otra región del país, se cosecha clavos, canela, nuez moscada y pimientas, pero no podemos dejar de mencionar el famoso y delicioso palmito de pejibaye el cual se produce allí, hace un tiempo que estos productos están llegando a los mercados.

La Oficina Nacional de Estadística (ONE), publicó una información sobre datos arrojados por el censo del año 2010 y revela que Sánchez Ramírez está entre las provincias con el nivel más alto de desarrollo humano, junto al Distrito Nacional, Santiago,

La Vega y San Francisco de Macorís. El desarrollo humano tiene que ver con la forma de vida de un pueblo, donde se reúnen elementos tan importantes como la alimentación, la salud y la educación entre otros. (Rincón, 2017, p. 22).

1.8.1 Contexto Institucional

La República Dominicana ha sido un país con una rica historia de explotación minera, que se remonta a la época colonial. La mina de Pueblo Viejo, donde Barrick Gold opera actualmente, fue explotada inicialmente por el Estado dominicano y luego pasó por varias manos privadas antes de la llegada de Barrick. La mina de Pueblo Viejo fue explotada inicialmente por la Rosario Dominicana, una empresa estatal, a partir de los años 1970. En 1999, debido a problemas ambientales y financieros, la mina cesó sus operaciones, anteriormente era la Rosario Dominicana, la mina fue vendida a una compañía canadiense llamada Placer Dome, que nunca llegó a reiniciar las operaciones. (Banco Central de la República Dominicana, 2013, p.68).

En 2006, Barrick Gold adquirió Placer Dome, incluyendo sus activos en la República Dominicana. Esta compra incluyó la mina de Pueblo Viejo, la cual ya había sido reconocida por su potencial debido a sus ricas reservas de oro y plata. En 2009, Barrick Gold y Gold, a través de la empresa conjunta Pueblo Viejo Dominicana Corporation (PVDC), firmaron un acuerdo con el gobierno dominicano para la explotación de la mina, para el 2013, debido a presiones políticas y sociales, el gobiernodominicano renegoció los términos del contrato con Barrick, obteniendo mejores condiciones económicas para el país.

La inversión inicial para la reactivación de la mina se estimó en unos 3,700 millones de dólares. La construcción de la nueva infraestructura minera comenzó poco después del acuerdo de 2009 y se extendió hasta 2012, cuando la mina reanudó oficialmente sus operaciones. La mina de Pueblo Viejo ha sido una de las mayores inversiones extranjeras en la historia de la República Dominicana, generando empleos directos e indirectos y contribuyendo significativamente al PIB del país. (Banco Central de la República Dominicana. 2013, p.69).

CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA

La revisión de literatura es fundamental para asegurar que la investigación esté bien fundamentada, alineada con el contexto académico existente y aporte valor al cuerpo de conocimiento del área estudiada, en este caso las teorías están enmarcadas sobre los cambios ambientales por explotación de la Minería Metálica, el impactos Ambientales de la Explotación Minera, el impacto social de la Minería Metálica y el impacto económico por explotación de la Minería Metálica, Prácticas y políticas de gestión para mitigar los impactos de la explotación de la Minería Metálica.

2.1 Cambios Ambientales por Explotación de la Minería Metálica

La explotación minera es una actividad fundamental para la extracción de recursos naturales como minerales, metales y combustibles fósiles. Sin embargo, esta actividad puede tener efectos significativos. Los cambios ambientales provocados por la explotación minera pueden abarcar desde la degradación del suelo y del agua hasta la contaminación del aire y la pérdida de biodiversidad. Es importante comprender estos impactos para implementar medidas de mitigación y promover una gestión más sostenible de los recursos minerales. (Simate, 2014, p.17).

La Minería Metálica se refiere a la extracción de metales preciosos y comunes, tales como el oro, la plata, el cobre y el aluminio, a partir de yacimientos minerales. Esta actividad es fundamental para el desarrollo económico y tecnológico, sin embargo, conlleva significativos impactos ambientales que han sido objeto de preocupación

creciente a nivel global. La explotación minera, especialmente en gran escala, tiene la capacidad de alterar drásticamente los paisajes y los ecosistemas, provocando una serie de cambios que pueden tener efectos a largo plazo en el medio ambiente.

2.1.1 Impactos Ambientales de la Minería Metálica

La minería a cielo abierto, común en la extracción de metales, implica la remoción de grandes cantidades de tierra y vegetación, lo que resulta en la pérdida de hábitats naturales y la alteración del paisaje. La deforestación y la pérdida de la capa fértil del suelo afectan la capacidad del área para soportar vida vegetal y animal, lo que a su vez puede llevar a la desertificación y la disminución de la biodiversidad. . (Simate, 2014, p.17).

En este orden cabe destacar que la Minería Metálica puede liberar una variedad de contaminantes al agua, incluyendo metales pesados como mercurio, plomo y cadmio, así como ácido sulfúrico y otros productos químicos utilizados en el proceso de extracción. Esta contaminación afecta tanto a las aguas superficiales como subterráneas, poniendo en riesgo la salud de los ecosistemas acuáticos y la disponibilidad de agua potable para las comunidades locales. (Simate, 2014, p.18).

Las operaciones mineras liberan a la atmósfera grandes cantidades de polvo, gases tóxicos y partículas metálicas. Estas emisiones no solo afectan la calidad del aire local, sino que también pueden contribuir al cambio climático global mediante la liberación de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero. Además, la exposición a estos contaminantes atmosféricos está asociada a problemas de salud en las poblaciones humanas cercanas a las zonas mineras.

Otro impacto se da con la destrucción de hábitats, la contaminación y la alteración de los flujos de agua afectan significativamente la biodiversidad. Las especies animales y vegetales pueden sufrir declinaciones drásticas en sus poblaciones o incluso extinciones locales debido a la pérdida de sus hábitats naturales y la degradación del medio ambiente. En este orden de ideas se percibe la existencia de un antagonismo entre la conservación del suelo y la explotación del subsuelo. El suelo es un sistema ecológico que no existe más que por las interacciones entre sus elementos y como resultado emergen propiedades nuevas. Su identidad se debe a los vegetales y animales que alberga junto al sustrato que lo han fabricado. Atravesado por un flujo de energía y por el reciclaje de materia asegura su estabilidad a corto término y de su biomasa. (Perez & García, 2022, p.123).

Los seres humanos mueven más tierra que las erupciones volcánicas o la erosión causada por el clima. Con ello se produce anhídrido sulfuroso a partir del azufre nuclear que se libera de los suelos, se combina con el oxígeno del aire, al igual que en todos los procesos de combustión industrial. Según la OIT se extraen en el mundo cada año 50.000 millones de toneladas de material.

Los movimientos de tierras y aguas tienen consecuencias ecológicas irreversibles. Se ha demostrado que en nuestras latitudes son la causa de la desaparición de una importante reserva de cationes. El descenso de la concentración de cationes provoca la acidificación del suelo y de las aguas, equiparando la lluvia ácida con los movimientos de tierra. Genera problemas a escala regional a los que se suman los daños medioambientales (Pérez y García, 2022, p. 123).

La minería de superficie produce por término medio ocho veces más desechos /tonelada explotada que la minería subterránea en el mismo año. Pero esta última tiene otras implicaciones como la contaminación de las aguas subterráneas y la siniestralidad. Ambas arrojan a la superficie toneladas de materiales que ponen en circulación minerales que a la intemperie liberan metales. (Pérez & García, 2022, p. 138).

El contenido en metal en términos de porcentaje, es un factor crítico para determinar el impacto de la minería metálica. La minería del oro, por ejemplo, requiere grandes cantidades de materiales porque su concentración es muy baja. Se estima que 620 millones de toneladas son removidas en la minería de oro/año, nueve veces más que en la minería del hierro.

El concepto de mochila ecológica (Schmidt-Bleek, 1994) se refiere a la intensidad de materiales por unidad de servicio, es decir, la cantidad de material que se suma durante todo el ciclo vital de los productos y que se relaciona con el servicio conseguido finalmente. Un anillo de oro es particularmente pesado. Para 10 g de oro se necesitan 3.5 toneladas de material sólo en la mina. La minería altera los ciclos biogeoquímicos de los elementos tóxicos, en un proceso inverso a la evolución natural de la formación de los grandes depósitos. (González, 2021, p. 289).

El mercurio podría ser un buen ejemplo. Su ciclo geoquímico se efectúa de forma equilibrada entre los diferentes compartimentos: atmósfera, litosfera e hidrosfera, debido a sus propiedades fisicoquímicas excepcionales. Su puesta en circulación a partir de las explotaciones de minerales pertenecientes a yacimientos profundos (sulfuros y cloruros)

altera profundamente su distribución y su expansión, pudiendo llegar a lugares remotos.

El proceso de extracción libera mercurio en sus diferentes formas químicas. A través de las precipitaciones y del lavado de los suelos se incorpora a los ecosistemas acuáticos y parte de él se transforma en metil-mercurio ingresando en las redes tróficas, donde la concentración. La dispersión de los metales comienza en el proceso de exploración y explotación pero continúa con la transformación/concentración, tratamiento, fusión y refinado, fabricación de los productos elaborados, utilización y consumo. (González, 2021, p.290).

Especial incidencia sobre el medio tiene el proceso de concentrado o enriquecimiento de los metales. El proceso de flotación lleva consigo no sólo un gran gasto energético y de agua sino también la adición de sustancias extraordinariamente nocivas como reactivos orgánicos, cianuros, ferrocianuros, sulfato de cobre, aceites, etc., dependiendo del tipo de metal, que van a parar a grandes balsas de estériles, muchas veces junto a minerales no rentables que acompañan al yacimiento en la mineralización. . (González, 2021, p.290).

El aire se poluciona con anhídrido sulfuroso, con las implicaciones que esto tiene. Se estima que la fundición de cobre a escala mundial genera 6 millones de toneladas de SO₂/año, el 8% de la emisión total de los compuestos de sulfuro. También libera metales tales como arsénico, plomo, cadmio, junto a un sin número de sustancias dependiendo de la fundición, basuras, escorias, escombros, que se abandonan en los suelos. Pero además de ese gran gasto energético causa grandes impactos. (Johnson, 2018, p.98).

Lagos, ríos y vegetación son testigos de sus ubicaciones. La minería es una

actividad ancestral que surge tras el dominio del fuego y sólo le preceden trabajos artesanales sobre la madera, piedra y huesos. La historia está llena de acontecimientos en los que se disputan los metales, o los lugares donde se sabe que existen, siendo el motor principal de la conquista de los pueblos. (Bebbington & Johnson, 2018, p. 98).

En el mundo antiguo las invasiones se suceden en busca de metales, aunque las preceden intercambios. La relación colonial basada en el comercio se transformó en el siglo I a J.C. en dominio político. Poderosas ciudades como Roma y Cartago impusieron leyes que regulaban la propiedad de las minas y de las poblaciones humanas donde se explotaban. El Estado se transforma en el medio de asegurar ciertos términos de intercambio en detrimento de su papel como empresa económica central. (Bebbington & Johnson, 2018, p.101).

El desarrollo de las técnicas de concentración y enriquecimiento de metales propicia la desvinculación entre la metalurgia y la minería, lo que unido a las cada vez mayores facilidades en el transporte de la materia prima metálica conduce al desarrollo de una industria independiente que no queda ligada a la ubicación de los yacimientos. Este proceso está en el origen de la constitución de empresas multinacionales como grandes centros de poder. (Bebbington & Johnson, 2018, p. 109).

El desarrollo de las tecnologías informáticas y telemáticas permite dominar la información a grandes distancias, realizar operaciones financieras transoceánicas sin necesidad de traslado físico del capital, y en muchos casos, conseguir licencias sin conocimiento previo de las condiciones ambientales y sociales. Bajo estas premisas no hay cabida para un desarrollo sostenible local, entendiendo como tal el que satisface las

necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las de las futuras. (Martínez & Conde, 2022, p.18).

En la República Dominicana, la salud pública enfrenta desafíos significativos que impactan profundamente el bienestar de su población. La prevalencia de enfermedades crónicas como la diabetes y la hipertensión ha aumentado, exacerbada por factores socioeconómicos y barreras en el acceso a servicios de salud (García, 2023). Incidencia significativa cuando hay explotación minera. Según un informe del Banco Mundial (2022), la falta de infraestructura adecuada y la desigualdad en la distribución de recursos sanitarios contribuyen a disparidades en la calidad de atención. Además, el sistema de salud se enfrenta a una carga significativa de enfermedades infecciosas, lo que demanda una mejora continua en la prevención y el tratamiento (*Rodríguez et al., 2024*). La situación se ve agravada por los altos niveles de pobreza y el limitado acceso a servicios básicos en las zonas rurales, también se ve agravada en las comunidades donde hay explotación de metales. (Banco Mundial, 2022).

2.1.1 Contaminación de suelo.

La explotación minera puede generar degradación y Contaminación del Suelo especialmente a cielo abierto, resulta en la remoción de grandes cantidades de suelo y rocas, lo que causa la degradación del suelo y la pérdida de su capacidad productiva. Esta actividad puede llevar a la erosión del suelo y la desertificación, particularmente en áreas con una vegetación frágil.

Además, la disposición inadecuada de residuos mineros puede contaminar el suelo

con metales pesados y otros contaminantes tóxicos, alterando la estructura y composición del suelo, lo cual tiene efectos perjudiciales sobre la vegetación y la fauna local. La minería también produce alteración del paisaje natural significativamente, creando grandes cráteres y pilas de desechos que alteran la topografía original. Estas alteraciones pueden afectar negativamente los ecosistemas locales, interrumpiendo la flora y fauna autóctona y reduciendo la diversidad biológica. (González & Martínez, 2021, p. 34).

La minería genera una gran cantidad de residuos líquidos que pueden contener metales pesados, ácidos y otros contaminantes. Estos desechos pueden filtrarse y contaminar tanto las aguas superficiales como subterráneas, afectando la calidad del agua y poniendo en riesgo la salud de los ecosistemas acuáticos y las comunidades humanas que dependen de estos recursos. Las actividades mineras pueden cambiar el curso de los ríos y arroyos, afectar la recarga de acuíferos y alterar el equilibrio hídrico de las cuencas hidrográficas. (González & Martínez, 2021, p. 289).

Las actividades de extracción y procesamiento de minerales emiten una gran cantidad de contaminantes al aire, incluidas partículas de polvo, metales pesados y gases tóxicos como el dióxido de azufre y el monóxido de carbono. Estos contaminantes pueden viajar largas distancias, afectando la calidad del aire a nivel regional y contribuyendo a problemas de salud pública, como enfermedades respiratorias y cardiovasculares. (Rodríguez, 2023, p 102).

La minería también es una fuente significativa de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono (CO₂) y el metano (CH₄), contribuyendo al cambio climático global. La quema de combustibles fósiles y la deforestación asociada a la minería

incrementan la cantidad de CO₂ en la atmósfera, exacerbando el calentamiento global. (Rodríguez, 2023, p 102).

La destrucción de hábitats es uno de los impactos más significativos de la minería. La remoción de vegetación y la alteración del suelo y del agua afectan gravemente a las especies locales, muchas de las cuales pueden estar en peligro de extinción. La minería en áreas de alta biodiversidad, como selvas tropicales y zonas montañosas, tiene consecuencias especialmente graves para la conservación de especies. (López, 2022, p. 36).

2. 1.2 Impacto en la Salud Humana:

La exposición a productos químicos tóxicos y metales pesados liberados durante la minería puede tener efectos adversos en la salud humana. Los trabajadores mineros y las comunidades cercanas a las operaciones mineras están en riesgo de sufrir problemas de salud como enfermedades respiratorias, enfermedades del sistema nervioso y cáncer. Además, la contaminación del agua y la contaminación del aire pueden tener efectos a largo plazo en la salud de las poblaciones locales. (Wilinson & Prigle, 2021, p.22).

La Minería Metálica se refiere a la extracción de metales como el oro, la plata, el cobre, el plomo, el zinc y otros elementos valiosos. Aunque esta actividad es crucial para la economía global y el desarrollo industrial, conlleva riesgos significativos para la salud humana, especialmente en las comunidades cercanas a las operaciones mineras. La exposición a metales pesados y a otros contaminantes puede causar una variedad de problemas de salud, que van desde enfermedades respiratorias hasta problemas neurológicos y cáncer.

Un efecto de la Minería Metálica podría ser la exposición al mercurio que es un subproducto común en la extracción de oro y otros metales. La exposición al mercurio puede ocurrir a través de la inhalación de vapores o el consumo de agua y alimentos contaminados. El mercurio es altamente tóxico y puede causar graves problemas de salud, incluyendo daño neurológico, insuficiencia renal y trastornos del sistema inmunológico. Un estudio de *Oliveira et al. (2022)* mostró que las comunidades en áreas de minería de oro en Brasil presentan niveles elevados de mercurio en la sangre y el cabello, correlacionados con problemas cognitivos y motores en los residentes. (p. 83)

Otro metal dañino al ser humano es el plomo que frecuentemente es asociado con la minería metálica, especialmente en la extracción de zinc y plomo. La exposición al plomo, principalmente a través del polvo y del agua contaminada, puede tener efectos devastadores en la salud, particularmente en los niños, causando daño cerebral, retrasos en el desarrollo y problemas de comportamiento. *Smith et al. (2021)*, encontraron que, en una región minera de plomo en Zambia, los niveles de plomo en sangre en niños eran significativamente más altos que en áreas no mineras, lo que resultó en un aumento de los casos de intoxicación por plomo y sus efectos asociados, como el bajo rendimiento académico y el aumento de trastornos. (p.68).

El cadmio y el arsénico son subproductos comunes también en la minería del zinc, el cobre y otros metales. Estos elementos pueden ser altamente tóxicos incluso en pequeñas cantidades. La exposición crónica al cadmio está asociada con enfermedades renales y pulmonares, mientras que el arsénico es un conocido carcinógeno que puede causar cáncer de piel, pulmón y vejiga.

La Minería Metálica genera grandes cantidades de polvo y partículas finas que pueden ser inhaladas por las personas que viven cerca de las minas. Estas partículas pueden penetrar profundamente en los pulmones y causar enfermedades respiratorias como bronquitis crónica, asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

Según *García et al. (2021)*, los niveles de partículas PM 2.5 en áreas mineras en Perú estaban muy por encima de los límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), correlacionándose con un aumento en los casos de asma y otras enfermedades respiratorias crónicas entre los habitantes locales. (p.28).

La Minería Metálica también libera gases tóxicos como dióxido de azufre (SO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x), que pueden causar irritación de las vías respiratorias, problemas cardiovasculares y aumentar la susceptibilidad a infecciones respiratorias.

Johnsn & López, (2022), destacaron que la exposición a largo plazo a SO₂ en comunidades mineras en Sudáfrica estaba asociada con un aumento significativo en la prevalencia de enfermedades cardíacas y respiratorias crónicas. (p.267).

La Minería Metálica puede contaminar las fuentes de agua a través del drenaje ácido de minas y la liberación de metales pesados en los cuerpos de agua. Esta contaminación puede afectar tanto a las aguas superficiales como a las subterráneas, comprometiendo la calidad del agua y aumentando el riesgo de enfermedades transmitidas por el agua.

López & Torre (2023), encontraron que, en áreas mineras de Colombia, el agua potable contenía niveles elevados de metales como plomo y cadmio, lo que estaba

relacionado con un aumento en los casos de enfermedades gastrointestinales y renales entre los residentes locales. (p.37).

Los trabajadores mineros están expuestos a niveles elevados de metales pesados, lo que aumenta su riesgo de desarrollar enfermedades ocupacionales como la silicosis, una enfermedad pulmonar causada por la inhalación de polvo de sílice, y la enfermedad del pulmón negro, asociada a la exposición al carbón .

Martínez & Sánchez (2022), informaron que, en una mina de cobre en Chile, los trabajadores presentaban niveles de cadmio y plomo en sangre significativamente más altos que la población general, con una correlación directa con problemas de salud como disfunción renal y alteraciones neurológicas. (p.91).

Smith et al. (2021), destacaron que los mineros de una región de extracción de zinc en Canadá tenían una incidencia significativamente mayor de cáncer de pulmón y vejiga en comparación con la población general, atribuida a la exposición crónica a cadmio y arsénico en el lugar de trabajo. (p.101).

La Minería Metálica tiene implicaciones significativas para la salud humana, afectando tanto a las comunidades cercanas a las operaciones mineras como a los trabajadores en las minas. La exposición a metales pesados, la contaminación del aire y del agua, y los riesgos ocupacionales son algunas de las principales preocupaciones de salud relacionadas con esta actividad. Es crucial implementar medidas de control ambiental y de salud ocupacional para mitigar estos impactos y proteger la salud de las personas involucradas directa o indirectamente en la minería metálica.

2.2- Impacto Social de la Minería Metálica

Abreu & Palazzo (2021), atribuyen a la “maldición de los recursos naturales” el menor crecimiento de los países que cuentan con una elevada participación en las exportaciones de productos básicos. Más recientemente, afirman que esta maldición de los recursos naturales presenta como mínimo tres dimensiones diferentes.

Los países ricos en recursos naturales presentan mayores niveles de desigualdad y polarización social, debido a que la élite dominante, aprovechándose de su poder político, ejerce presión para conseguir recursos, fomentando comportamientos orientados a la captación de rentas. Las rebeliones pueden explicarse por injusticias graves con la idea de que se originan por la existencia de oportunidades atípicas para crear una organización rebelde. Sus resultados respaldan la hipótesis de la oportunidad. (Naciones Unidas 2014, p.48).

De manera similar, Naciones Unidas, (2014), sugieren que los conflictos pueden originarse cuando los diferentes grupos sociales no reciben lo que consideran justo, lo que es indicativo de la existencia de un Estado depredador, una regulación deficiente y élites que aprovechan los recursos para obtener rentas en lugar de promover el desarrollo económico. (P.52).

Sostienen que es necesario instrumentar las variables utilizadas. Los autores encuentran que existe endogeneidad entre ellas y causalidad inversa: la paz reduce la dependencia de un país de los recursos naturales y no es la dependencia de las exportaciones de productos básicos lo que crea conflictos sociales, lo que contradice la

tesis de la maldición de los recursos. De hecho, hallan que la abundancia de recursos puede tener un efecto positivo en el crecimiento económico. (Naciones Unidas, 2014, P.52).

Por otra parte, Palazzos (2017), la escasez de recursos puede incrementar el riesgo de futuros conflictos sociopolíticos, en el que los políticos permitirían la sobreexplotación de los recursos naturales y después redistribuirían de manera ineficiente los ingresos para tratar de influir en los resultados de las elecciones. (p.15).

2.2.1 Impactos sociales negativos por explotación minera

Un impacto considerable resultante de la explotación minera es el desplazamiento de Comunidades, esto implica que la apertura de minas a menudo resulta en el desplazamiento forzado de comunidades locales para dar paso a la infraestructura minera y a la expansión de las operaciones. Este desplazamiento puede afectar los lazos sociales, culturales y económicos de las comunidades, así como sus medios de subsistencia tradicionales.

El conflicto social, la competencia por los recursos naturales y los beneficios económicos derivados de la minería puede generar tensiones y conflictos sociales entre diferentes grupos de interés, incluidas las comunidades locales, las empresas mineras y el gobierno. Estos conflictos pueden manifestarse en protestas, enfrentamientos violentos y disputas por el acceso a la tierra y los recursos. (Hilson, 2020, p. 105).

La llegada de la actividad minera puede tener un impacto significativo en la cultura y las tradiciones de las comunidades locales. La influencia de la cultura minera y la

introducción de nuevas prácticas y valores pueden erosionar las identidades culturales locales y generar tensiones intergeneracionales. (Hilson, 2020, p. 105)

2.3- Impacto Económico por Explotación de la Minería Metálica

La explotación minera es una actividad económica fundamental que proporciona importantes ingresos y empleo en muchas regiones del mundo. Sin embargo, también puede tener efectos económicos complejos que van más allá de la generación de ingresos, incluida la dependencia económica, la volatilidad de los precios de los productos básicos y la distribución desigual de los beneficios. Es crucial comprender estos impactos económicos para promover una gestión minera sostenible que maximice los beneficios para las partes interesadas. (Llashag, 2023, p. 38).

También se pueden generar cambios en la Estructura Socioeconómica fruto de la actividad minera en las comunidades locales, incluida la creación de empleo y la migración laboral. Si bien la minería puede generar oportunidades de empleo y desarrollo económico, también puede crear desigualdades sociales y económicas, especialmente si los beneficios de la actividad minera no se distribuyen equitativamente.

Como indica Herrera (2017), la actividad minera viene a ser una de las actividades económicas más importantes para las industrias en general ya que esta ha permitido a través de la historia obtener por medio de la extracción selectiva los minerales requeridos para la producción de insumos y bienes necesarios para las economías. Estas mismas pueden estar compuestas por los minerales sólidos, gaseosos y líquidos ubicados en la corteza terrestre, del mismo modo, definió a la actividad minera en el Perú. (p. 45).

MINEM (2021), en su informe anual una de las actividades económicas más importantes a nivel internacional y la más importante a nivel nacional esta debido a la gran representación que esta posee en la cuenta nacional del PBI, no obstante, al ser la industria minera tan dependiente a agentes externos como el precio o cotización de las materias primas los beneficios obtenidos de esta actividad son variados a lo largo de los últimos años. (p.32).

2.3.1 Impactos Socio Económicos

La actividad minera genera ingresos significativos a través de la venta de minerales y metales en el mercado global. Además, la minería proporciona empleo directo e indirecto a personas en áreas de operaciones mineras, incluidos mineros, trabajadores de apoyo, y empleados en industrias relacionadas como la construcción y la manufactura. (Hilson & Yakovleva, 2020, p. 28).

De igual manera la inversión en proyectos mineros a menudo impulsa el desarrollo de infraestructura básica, como carreteras, ferrocarriles, puertos y energía. Estas inversiones pueden mejorar la conectividad regional, facilitar el acceso a servicios básicos y estimular el crecimiento económico en áreas anteriormente marginadas. (Hilson & Yakovleva, 2020, p.28).

La exportación de minerales y metales puede tener un impacto positivo en la balanza comercial de un país al generar ingresos por exportaciones y reducir la dependencia de las importaciones. Sin embargo, la dependencia excesiva de las exportaciones de recursos naturales puede hacer que las economías sean vulnerables a la

volatilidad de los precios de los productos básicos. (Hilson & Yakovleva,2020).

Además, la actividad minera a menudo implica inversiones significativas en investigación y desarrollo (I+D) para mejorar la eficiencia, la seguridad y la sostenibilidad de las operaciones mineras. Estas inversiones pueden impulsar la innovación tecnológica y mejorar la competitividad de la industria minera a nivel mundial. (Hilson & Yakovleva,2020, p.29).

Por su lado los gobiernos suelen recibir ingresos adicionales de la actividad minera en forma de impuestos, regalías y otros pagos gubernamentales. Estos ingresos pueden utilizarse para financiar programas sociales, infraestructura y servicios públicos, así como para diversificar la economía y promover el desarrollo a largo plazo. (Hilson & Yakovleva,2020, p.29).

La explotación de los recursos minerales y de hidrocarburos de un país debe contribuir a su desarrollo. El impacto económico se fundamenta en el valor agregado de las industrias extractivas en términos absolutos y como porcentaje del producto interno bruto (PIB), el cual mide dicho valor para todos los sectores de la economía. Otros indicadores que también permiten contextualizar la participación del sector minero de un país son: el total de los ingresos generados por aportes fiscales, las exportaciones, la inversión extranjera directa y el empleo producido. (Bank, 2022 p. 51).

La industria minera en República Dominicana ha tomado auge en el transcurso de los años, incrementando su aporte tanto en el agregado de la producción total como en los ingresos que recibe el Estado de la explotación de recursos minerales. Es un sector económico que refleja el comportamiento de los minerales en el mercado internacional,

lo cual se manifiesta en las fluctuaciones de precios, costos y agotamiento de reservas. (Bank, 2022, p.15).

2.4 Prácticas y Políticas de Gestión para Mitigar los Impactos de la Explotación de la Minería Metálica

La explotación minera puede tener impactos significativos y a menudo negativos en el medio ambiente, las comunidades locales y la economía. Para abordar estos impactos y promover una minería más sostenible y responsable, se requiere la implementación de políticas de gestión efectivas. Estas políticas deben abordar una variedad de aspectos, incluida la protección ambiental, la participación comunitaria, la salud y seguridad laboral, y la distribución equitativa de beneficios. (Bank, 2022, 15).

2.4.1 Pautas para Mitigar los Impactos de la Explotación Minera

Las políticas de gestión ambiental deben establecer estándares y regulaciones estrictas para la protección del medio ambiente durante todas las etapas de la actividad minera, desde la exploración hasta la rehabilitación del sitio. Esto puede incluir requisitos para la evaluación del impacto ambiental, la gestión de desechos, la restauración de áreas afectadas y la prevención de la contaminación del agua, el aire y el suelo. (Bank, 2022, p.16).

Deben además, promover la participación significativa de las comunidades locales en el proceso de toma de decisiones relacionadas con la minería. Esto puede incluir consultas públicas, la creación de comités de monitoreo comunitario y la implementación de mecanismos de participación ciudadana en la planificación y regulación minera.

Las políticas de gestión deben garantizar la protección de la salud y seguridad de los trabajadores mineros mediante la implementación de estándares y prácticas seguras de trabajo. Esto puede incluir la capacitación en seguridad, la provisión de equipos de protección personal, la identificación y mitigación de riesgos laborales, y la supervisión de condiciones de trabajo seguras. (Bank, 2022, p.18).

Las políticas para mitigar impacto deben asegurar que los beneficios económicos generados por la actividad minera se distribuyan equitativamente entre todas las partes interesadas, incluidas las comunidades locales y los gobiernos locales y nacionales. Esto puede implicar la implementación de esquemas de regalías, impuestos y participación en los beneficios, así como la promoción de oportunidades económicas locales y la diversificación económica. (Bank, 2022,p.18).

Las políticas deben fomentar el desarrollo de capacidades locales y la transferencia de tecnología para mejorar la gestión minera y promover prácticas más sostenibles. Esto puede incluir la capacitación de trabajadores locales, la promoción de la contratación local y la colaboración con instituciones educativas y centros de investigación para fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico.

Las políticas de gestión efectivas son fundamentales para mitigar los impactos negativos de la explotación minera y promover una minería más sostenible y responsable. Estas políticas deben abordar una variedad de aspectos, incluida la protección ambiental, la participación comunitaria, la salud y seguridad laboral, y la distribución equitativa de beneficios. Al implementar políticas de gestión, es posible minimizar los impactos negativos de la minería y maximizar los beneficios para las partes interesadas involucradas.

(Duran & Lozano, 2023).

En República Dominicana existe un departamento en el Ministerio de Energía y Minas, que regula el estándar de transparencia de las industrias mineras, en donde se implementan acciones para ser considerados en países que son ricos en recursos naturales no renovables, para ello se convirtió en país candidato en febrero de 2016, luego de un esfuerzo mancomunado del gobierno, las organizaciones de la sociedad civil y las empresas, basado en el compromiso manifiesto de transparentar los pagos de la industria extractiva. (Ministerio de Energía y Mina, 2016, p.11).

La supervisión de la implementación del Estándar del EITI en República Dominicana está a cargo de la Comisión Nacional EITI-RD, establecida mediante el Reglamento Funcional de la Comisión Nacional para la Implementación de la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas de la República Dominicana, yratificada mediante el Decreto No. 248-16, del 15 de septiembre de 2016, que crea la Comisión Nacional para la Implementación de la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas. (Ministerio de Energía y Mina, 2016, p.11).

2.4.2 Informe EITI-RD

Los países implementadores del Estándar EITI publican anualmente informes que divulgan los ingresos provenientes de la extracción de los recursos extractivos del país. Las empresas reportan pagos al gobierno (impuestos, regalías, etc.) y el gobiernoreporta esos ingresos. Un Administrador Independiente concilia estas figuras, en lo que se denomina Informe de Cotejo. Información adicional de datos sobre el sector son incluidos en el

Informe Contextual; entre las cuales se encuentra información detallada sobre cada paso de la cadena de valor.

La Conferencia Internacional Anticorrupción (IACC) es el principal foro global del mundo para reunir a jefes de estado, la sociedad civil, el sector privado y más para abordar los desafíos cada vez más sofisticados que plantea la corrupción. El EITI participará en eventos paralelos junto con socios para discutir la importancia de la colaboración entre el gobierno, la sociedad civil y las empresas para lograr una gobernanza transparente y responsable en el sector extractivo y mitigar los riesgos de corrupción asociados. (Conferencia internacional anticorrupción 2024, 18 de junio).

La iniciativa requiere que el gobierno se comprometa a trabajar con la sociedad civil y las empresas y que establezca un grupo de multi partícipes para supervisar la implementación del EITI. En nuestro país este grupo lo denominamos Comisión Nacional EITI-RD (CNEITI-RD), el cual cuenta con una Secretaría Ejecutiva EITI-RD que tiene las funciones operativas para implementar la iniciativa. El funcionamiento de la Comisión Nacional EITI-RD y sus procedimientos están establecidos en el Reglamento Funcional de la CNEITI-RD, de fecha 14 de diciembre de 2015.

La Comisión Nacional EITI-RD está integrada por doce (12) miembros: cuatro

(4) del sector gubernamental, cuatro (4) de la industria extractiva y cuatro (4) de la sociedad civil, elegidos de forma abierta y transparente por cada uno de los sectores, por un periodo de dos años. Se elige un Titular y un suplente y su trabajo es honorífico. El Ministerio de Energía y Minas, como líder de la iniciativa, es el responsable de la operatividad de la Secretaría Ejecutiva para el cumplimiento de las normas en el manejo de

transparencia del manejo minero. (Ministerio de Energía y Mina, 2016, p. 14.19).

2.4.7 Teorías para Mitigación de los impactos de Explotación Minera

Para Humpherys (2015), existen teorías y enfoques que permite evaluar el impacto ambiental por explotación minera para manejar y mitigar las consecuencias, a continuación se citan algunos: (p.15).

La teoría de la Degradación Ambiental sostiene que la actividad humana, como la minería, puede llevar a la degradación irreversible de los recursos naturales y los ecosistemas. La sobreexplotación de recursos minerales y la falta de prácticas de rehabilitación adecuadas pueden conducir a la degradación ambiental a largo plazo. La minería intensiva deja una huella ecológica significativa, agotando recursos no renovables y generando residuos que pueden persistir en el medio ambiente durante décadas o incluso siglos.

La Teoría de la Justicia Ambiental examina cómo los impactos ambientales desproporcionados de la minería pueden afectar de manera desigual a comunidades vulnerables, perpetuando la injusticia ambiental. Las comunidades indígenas, las poblaciones rurales y los grupos marginados suelen soportar una carga desproporcionada de los impactos negativos de la minería, mientras que los beneficios económicos suelen ser capturados por entidades externas. (ICM, 2021, p.7).

La explotación minera puede tener consecuencias significativas y a menudo negativas para el medio ambiente, incluidas la degradación del suelo, la contaminación del

agua y del aire, y la pérdida de biodiversidad. Es crucial adoptar enfoques sostenibles y medidas de mitigación para minimizar estos impactos y promover una gestión responsable de los recursos minerales. La integración de consideraciones ambientales en la planificación y regulación minera. (ICM, p.7).

La Teoría del Desarrollo Sostenible promueve el desarrollo económico que satisface las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. En el contexto minero, esto implica equilibrar los beneficios económicos con la protección del medio ambiente y el bienestar social a largo plazo.

La teoría de la Vulnerabilidad Social se centra en la exposición y la capacidad de respuesta de las comunidades frente a los impactos sociales de la actividad minera. Las comunidades vulnerables, como las comunidades indígenas y las poblaciones rurales empobrecidas, pueden experimentar impactos desproporcionados y tener menos recursos para hacer frente a los efectos negativos de la minería. (ICM, p.7).

La teoría del Desarrollo Dependiente sostiene que la economía de muchos países en desarrollo está dominada por la exportación de materias primas, lo que puede crear una estructura económica dependiente y vulnerable a los cambios en los precios de los productos básicos. La dependencia excesiva de los ingresos mineros puede obstaculizar el desarrollo económico a largo plazo.

El modelo de Doble Maldición sugiere que los países ricos en recursos naturales, como los productores de minerales y petróleo, tienden a experimentar un crecimiento económico más lento y una mayor desigualdad debido a la corrupción, la mala gestión y la

falta de diversificación económica. Esta "maldición de los recursos" puede conducir a la llamada "maldición de los ingresos", donde los altos ingresos mineros no se traducen en un desarrollo económico sostenible. (ICM, p.9).

La explotación minera puede tener impactos económicos significativos, que van desde la generación de ingresos y empleo hasta la inversión en infraestructura y el desarrollo de recursos humanos. Sin embargo, también plantea desafíos en términos de dependencia económica, volatilidad de los precios de los productos básicos y distribución desigual de los beneficios. Es esencial adoptar un enfoque integral y equilibrado para maximizar los beneficios económicos de la minería mientras se mitigan los impactos negativos en las comunidades locales y se promueve un desarrollo sostenible a largo plazo. (ICM, 2021, p.9).

CAPÍTULO III METODOLÓGIA

El presente capítulo contiene las informaciones relativas al proceso metodológico que se seguirá para desarrollar el estudio, en el cual se el diseño, tipo de investigación, enfoque, el método, técnicas e instrumentación de recolección de los datos, validez y confiabilidad y técnica de procesamiento de los datos.

3.1 Diseño y tipo de Investigación

Este estudio respecto al impacto de la explotación minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas, corresponde al diseño Fenomenológico, por ser de un enfoque cualitativo que evaluó las variables centrándose en el estudio de las experiencias vividas por los individuos informantes claves para comprender el significado de esas experiencias desde la perspectiva de los participantes para obtener una comprensión profunda de las experiencias y percepciones individuales.

El método fenomenológico es ampliamente utilizado en la investigación cualitativa para explorar y comprender las experiencias subjetivas y los significados que los individuos atribuyen a sus vivencias. Este enfoque es valioso en diversas disciplinas, incluidas la psicología, la educación, la sociología y las ciencias de la salud, ya que permite una comprensión profunda y detallada de cómo las personas experimentan y perciben sus entornos y contextos. (Fuster, 2019, p.211).

La investigación es de tipo narrativa pues se enfocó en la recopilación y análisis de historias y experiencias personales para comprender cómo las personas construyen y dan sentido a sus vidas, el cual es apto para explorar cómo las personas interpretan y dan sentido a sus experiencias a través de la narrativa.

Esta investigación tuvo un componente documental en donde se estudió la evolución de la explotación minera desde el 2013 hasta 2023, Hernández, Fernández, & Baptista, (2018), define la investigación documental como “aquella en la que se detectan, obtienen y consultan bibliografías, materiales e informaciones recogidas de cualquier realidad de manera que puedan ser útil para el estudio”.

3.2 Enfoque de Investigación

Para García (2024), la investigación cualitativa se centra en la comprensión de los fenómenos sociales y humanos a través de la observación y la interpretación de datos no numéricos. Se utilizará el enfoque cualitativo, el cual me permitirá comprender de manera las teorías y datos recopilados para poder evaluar el Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas.

3.3 Población y Muestra

Para la presenta investigación seleccionamos una población con actores involucrados en los procesos de la temática investigativa sobre el Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez desde la perspectiva ambiental, social y económica. Seleccionando una muestra por conveniencia con estos actores claves, como son los de la empresa extractiva más importante del país, los representantes de las

jun tas de vecinos, de las comunidades próximas a la explotación minera, como son: Arroyo vuelta, El Rayo, Laja, Zambrana y las Tres Bocas, así como las institución que administra los recurso mineros presupuestados para los municipios y las instituciones que reúnen los empresarios y los ingenieros de la Provincia.

Los representantes de estas instituciones tomados como muestras suman la cantidad de 12 persona, las cuales representan una población aproximada de cinco mil personas.

3.4 Método

Documental: Se utilizó para la búsqueda de información sobre el Impacto de la Explotación Minera en la provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas.

Hermenéutico: Analizar la narrativa para comprender cómo los informantes claves construyen significados de sus experiencias.

Comparativo: Desarrollar narrativas en organizaciones comparando experiencias sobre las operaciones mineras durante diez años, 2013, 2023.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para la realización de este trabajo de investigación se utilizó la técnica de la entrevista, materializada mediante una guía para tales fines, propias del enfoque cualitativo. (Fuster, 2019, p.210).

3.6 Confiabilidad y Validez

Después de la elaboración de la guía, los sustentantes se la mostraron al asesor para

tomar en consideración sus aportes, luego se le facilitaron a tres maestros de experiencias en investigación de la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO). A partir de sus sugerencias y recomendaciones se hicieron las correspondientes correcciones.

Según plantean Balderrama Trápaga & Galicia, (2017), existen procedimientos para validar los instrumentos de recolección de datos tal es el caso conocido como el juicio de expertos, visto como una estrategia con amplias ventajas, el nivel de profundización de la valoración que se ofrece, su facilidad la ejecución y sugerencias en acción, es de gran utilidad para determinar el conocimiento sobre contenidos y recolección de las informaciones.

El referente metodológico para el proceso de validez se tomó en consideración la claridad, coherencia, relevancia y suficiencia de la guía según la opinión de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones.

3.7 Técnica de Procesamiento de los Datos

Para analizar los datos se utilizó la técnica narrativa para identificar, analizar e interpretar las opiniones de los miembros de las juntas de vecinos y empleados de la empresa minera a partir de las cuales se podrá comprender las experiencias de los informantes para llegar a las conclusiones requeridas.

3.8 Consentimiento Informado

En esta investigación se apegó rigurosamente a los principios éticos establecidos para garantizar que todas las etapas del estudio se conduzcan con integridad y respeto hacia

los derechos de los individuos y comunidades involucradas. Se empleó el concepto de consentimiento informado como piedra angular del enfoque metodológico, asegurando que cualquier recolección de datos o interacción con las poblaciones afectadas se realizó con su conocimiento pleno y explícito, se destacó y explicó a los involucrados el uso final de los datos recopilados.

Se obtuvo el consentimiento libre, previo e informado, respetando la autonomía de los participantes y protegiendo sus derechos en todo momento. Este enfoque ético no solo es fundamental para mantener la validez y credibilidad de la investigación, sino también para asegurar que las voces de las comunidades afectadas sean escuchadas y respetadas.

CAPÍTULO 1V PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

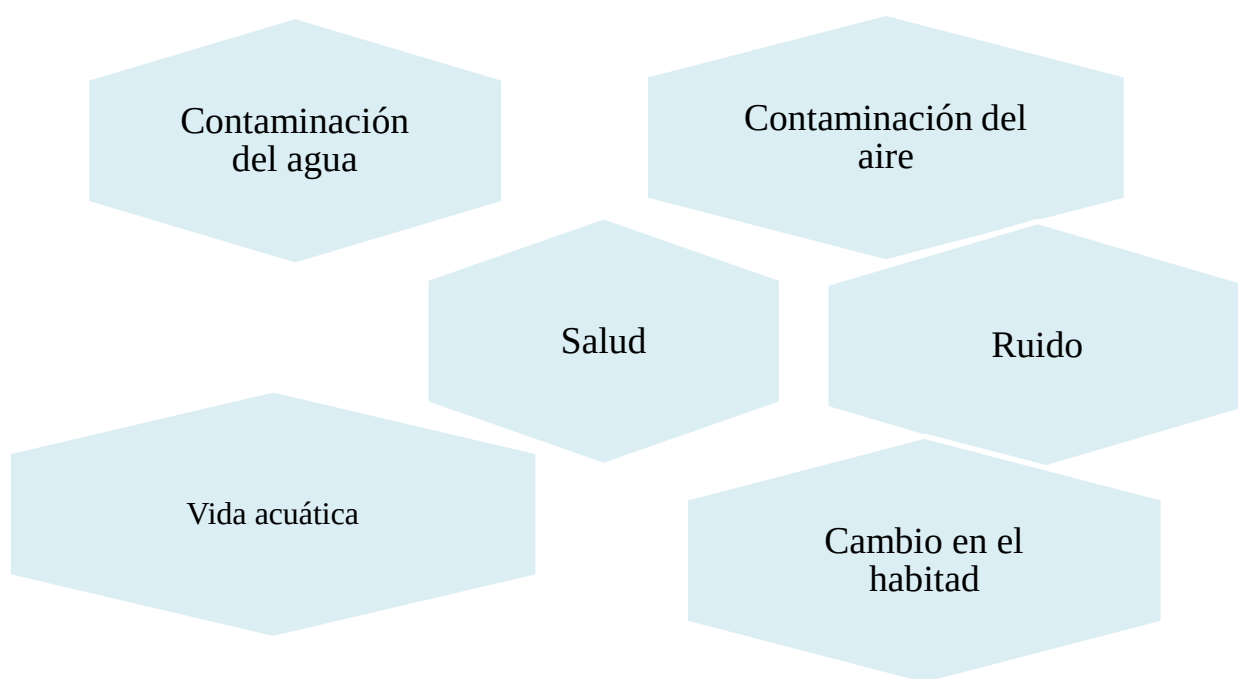
Introducción

En este apartado se indicó la descripción de los resultados de los datos sobre el Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas, en donde se visualizan los cambios ambientales de la minería, los impactos sociales, impactos económicos y las Prácticas y políticas de Gestión Ambiental son consideradas en la explotación minera, desde el punto de vista de los involucrados.

4.1 Presentación de Resultados

4.1.1 Cambios Ambientales de la Minería

Figura No. I Cambios ambientales percibido por los informantes claves

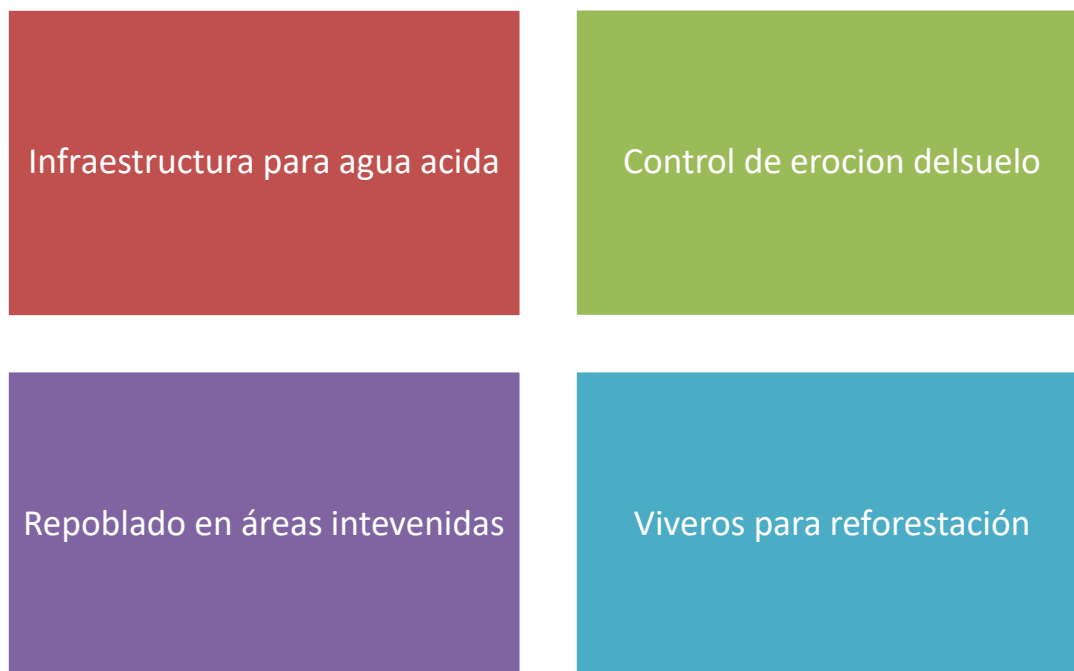


Fuente: Entrevista realizada a los informantes Claves.

De acuerdo a los informantes de la empresa minera la empresa verifica la calidad del agua, el aire, el ruido y la vida acuática, a través de los monitoreo hidrobiológico

y los cambios han sido mínimos en cuanto a las áreas, porque no tenemos fuentes dentro de la operación, sino que están a lo externo, pero para regularlo o controlarlo contamos con este programa de control y monitoreo en aguas superficiales donde se monitorean los cuerpos hídricos a nivel general. Estos puntos de monitoreo son regulados también por el Ministerio de Medioambientes con las autoridades, se hacen estos informes o reportes, se hacen los análisis de incorporación con los estándares que nos da la norma.

Afirmaron también que en caso de que haya agua ácida se construyen infraestructura, en caso de los sedimentos, tenemos estructura de control de sedimentos para que en caso de lluvia no salgan fuera de la propiedad; esas infraestructuras son canales de derivación, son posas que permiten que el agua de los sedimentos lleguen a la posa y esta se llena los sedimentos precipitan y el agua sale limpia. A nivel de rehabilitación sabemos que cuando hay áreas que son intervenida, pues una vez que se hace la explotación o la construcción de la forma que se quiera hacer, entonces no lo dejamos expuesto, tenemos un equipo que se llama rehabilitación y control de erosión donde utilizamos matas de coco, utilizamos siembra de pasto de crecimiento rápido, contamos con un vivero para la reforestación donde se producen miles de plantas al año con esas vamos regulando y repoblando aquellas áreas donde ha sido intervenida.

Figura No2 Acciones de la Minera para Minimizar daños

Fuente: Entrevista a ejecutivos de la empresa Minera

Expresaron los entrevistados de la empresa que como empresa minera metálica tenemos Monitoreo Ambiental Interno y tenemos monitoreo Ambiental Participativo. Entonces, este último, el participativo es un compromiso que tenemos en nuestro Planes de Manejo con la autoridad, donde la autoridad dice, Bueno, van a hacer un plan de monitoreo en estos puntos y va a involucrar a las Comunidades. Entonces lo hacemos de la siguiente manera, El departamento de responsabilidad Social y el Departamento de Medio Ambiente, como en conjunto, también con el Equipo de Comunicación a la empresa, organizan lo que es el monitoreo, ya establecidos por las autoridades.

De igual forma afirmaron que el Monitoreo Ambiental Participativo se realiza desde el año 2012, desde entonces se realizan de manera ininterrumpida, hasta la fecha se

han ejecutado unos 50 Monitoreo Ambiental participativo; realizando cada 3 meses uno, lo que significa que tenemos cuatro cada año. Ahí lo básicamente se le enseña a la Comunidad, a las Instituciones ya sea, los Ayuntamientos, la Junta de Vecinos, al Comité de Desarrollo que ha formado el Equipo Social, pero también las Escuelas, Clubes de vecino, está abierto al público en general a todo el que quiera participar.

Sostuvieron que hay estudiantes de Universidades que vienen y participan, entonces la temática es mostrarle lo que nosotros hacemos, se le enseñan cómo se hacen, ellos mismo después de haber adquirido el conocimiento con apoyo en soporte técnico del equipo de medio ambiente, realiza el monitoreo, las muestras son tomadas en 3 componentes base: agua, aire y ruido; se monitorean material particulado o polvo, se monitorean los decibeles de ruido en las comunidades y también la calidad de agua en arroyos y rio que están fuera de la propiedad pero que la empresa pudiese tener influencia en caso de cualquier evento no desea.

Por su parte sobre los cambios ambientales de la minería los entrevistados en representación de FOMISAR sostuvieron que la contaminación del agua en el periodo entre Rosario Dominicana en la explotación minera había una alta contaminación de las aguas, debido a que no había el tratamiento que le daban anteriormente la empresa y los que le están dando los Barrick ahora actualmente, esa contaminación en este periodo es muy mínima debido a que los desechos se tratan en las presas de colas para lo cual el agua sale prácticamente potable, pero si hay destrucción en el hábitat, muchas sierras, muchas montañas, pero también podemos hablar de lo que también es eso trae consigo, mucho impacto en la salud humana, porque el tipo de explotación que se utiliza a cielo abierto como es la cantera que se encuentra aquí en nuestro territorio se utiliza basado en máquinas

de gran tonelaje o con explosivos, que de una u otra manera tiene algunos químicos que pueden llegar a los ríos, los afluentes, las cañadas que hay por toda esa zona y puede impactarse de manera negativa., en esta parte de la salud coinciden con las juntas de vecinos quienes afirman la destrucción de hábitats naturales, ya que a través de esta se impacta mucho lo que es el aire, ya que el aire viene muy contaminado, las personas se están congestionando mucho, están sufriendo mucho de los pulmones.

Los ambientalistas entrevistados coincidieron en afirmar que todos procesos de extracción minero en su propia área de actuación promueve un cambio de hábitat, dado que los ruidos, las propias dinámicas del proceso desde la extracción hasta el procesamiento genera una cantidad no solamente de los ruidos, sino de nubes de polvo y todo esto que alteran los hábitats, pero lo más importante de todo esto que puedo hablarle son de los procesos de degradación o erosión de los suelos, en términos de que la misma dinámica desde la extracción del mineral a remover grandes capas de suelo y luego esas capas están libres sueltan, las moléculas son arrastradas fácilmente por las aguas hacia los cauces o drenajes naturales que estén en lo interior.

Las juntas de vecinos difieren de la opinión de FOMISAR con respecto a la contaminación del agua, pues ellos expresaron que los ríos bajan con una contaminación que expande un mal olor que es producto de la explotación minera y en este tiempo se ha notado y se ha hecho visible que algunos ríos están contaminados, aunque la empresa minera ha dado mucho seguimiento a esa parte y ha tratado de mitigar y contaminar menos los ríos pero hasta ahora todavía podemos contar con esas contaminaciones.

La opinión de la cámara de comercio y producción es muy distintas a la de los

demás, pues afirman los entrevistados que en la provincia, Sánchez Ramírez podríamos decir que hemos tenido impacto que hasta cierto punto han permitido una mejora en la condición ambiental y voy a indicar ahora porqué, antes de las explotaciones actuales, por ejemplo, el caso de la minera Barrick, nosotros teníamos ahí una situación de un yacimiento que había sido expuestos los elementos de sulfuro a cielo abierto y que había estado expuesto los agentes interferidos, sin embargo, a partir de esas 9 explotación se comienza a realizar una serie de mejoras en lo que es ese pasivo ambiental que había y vimos cómo se transformaron.

Los que están explotándola no lo hacen a merced de las leyes, sino que hay demasiadas reglas internacionales, que están sujetas a la actividad minera y que obligan a esa actividad a esas empresas mineras a regirse por esos códigos, pues evidentemente que no puedo, no podemos decir que tenemos un impacto en el aire importante. No tenemos registros médicos que indiquen ciertamente el ascenso, el crecimiento de determinadas infecciones respiratorias ni físicas en ese orden, pero tampoco tenemos informaciones de que no, o sea, técnicamente hablando, que es la información que yo puedo ofrecerle, no tenemos el elemento para determinarlo con precisión.

Los elementos internacionales, las reglas internacionales que existen para la explotación minera hoy día y las cuales están rigiendo para todas las empresas mineras y sobre todo las multinacionales, pues evidentemente que debemos de presumir de que está habiendo un impacto moderado en lo que es el asunto del aire con relación al asunto de la erosión de los suelos, evidentemente que se está desmontando parte de suelo, de capas vegetales y demás, pero dentro del proceso que nosotros hemos podido constatar, incluso hay un proceso de desmonte de guardar ese suelo, esa capa vegetal que se ha ido moviendo

para que una vez termina la parte de la extracción, pues recuperar entonces los sueldos de colocarlo. Claro que en ese proceso, evidentemente hay un proceso de erosión que se da de manera lógica y natural.

Con relación al asunto del impacto en la salud, en la provincia Sánchez Ramírez, que yo conozca, no existe una situación particularmente diferente a lo que ocurre en todo el resto del país, por ende, debo de entender entonces que la actividad minera no está teniendo ese impacto importante para la calidad de la salud del pueblo de la Provincia Sánchez Ramírez, podríamos decir que con la mejora de las condiciones de los afluentes que llegan hasta la presa de Hatillo, por ejemplo, significa entonces que lo que puede haber dado tal vez mejorándose un tanto en ese orden. Pero ciertamente tenemos que cuidar lo que estamos diciendo, porque todo esto debe estar avalado por estudios y hasta el momento no hay un estudio que te diga a ti que en la Provincia de Sánchez Ramírez existen condiciones de salud especiales diferentes a lo que hay en el resto del país.

El CODIA tiene opinión positiva, pues los entrevistados dijeron la explotación minera tiene su permiso medioambiental porque su finalidad principal fue tratar las aguas o los afluentes que se recibió de la empresa anterior que estaba explotando los yacimientos, la minería ha hecho varias presas que lo que hace es que captura esa agua de la escorrentía, evitando de que pueda salir o impactar las presas y lo que hace es que con una planta de tratamiento, trata esa agua y tiene un solo punto de vertido o un solo punto para verterla a la presa de Hatillo y tiene un proceso de cierre continuo de los lugares donde afecta.

4.1.2 Impactos Sociales de la Actividad Minera en el Período 2013-2023

Uno de los impactos más significativos que podemos resaltar es lo

relacionado a esos cambios que hemos tenido colaterales en la parte de la estructura socioeconómica de la de la provincia, comunidades vecinas. Las actividades económicas que mayormente se realizaban en las Comunidades de alguna manera tras el cierre de las operaciones de la anterior empresa que operaba Pueblo Viejo Rosario Dominicana; eran prácticas en una buena parte prácticas informales para la economía informal, como el tema de ventas informal, servicios de taxis informal que mayormente era la una de las actividades que más se desarrollaban en las en comunidades de la provincia Sánchez Ramírez; Producto de la entrada de Barrick aquí en El País, especialmente en Sánchez Ramírez, en el área de Pueblo Viejo, se genera un impacto colateral en la estructura socioeconómica de la de la Provincia, generando esto que producto del crecimiento de la economía en la empleomanía formal que generó tanto la etapa de construcción de la mina que teníamos miles de personas de diversas comunidades, tanto de la Provincia como de otras localidades, generando ingresos por tener empleos formar tanto directo o de manera indirecta por empresas contratistas.

Pues entonces eso comenzó a dinamizar la economía de la provincia y eso, a su vez, comenzó a desarrollar un estímulo comercial en la zona porque comenzaron a instalarse nuevos establecimientos en el sector financiero, en nuevos establecimientos en el sector de suministro como supermercados y nuevas empresas como Tiendas, el sector inmobiliario comenzó a crecer de manera de manera importante comenzó a dinamizarse la economía de la provincia, convirtiendo la provincia de Sánchez Ramírez en una zona atractiva para para la instalación de nuevos comercios y eso conllevó a generar una transformación socioeconómica que estimuló el desarrollo de nuestra Provincia; pero no solamente se queda hasta ahí, porque a partir del año 2013, Barrick comienza a iniciar sus operaciones

de extracción porque hubo una etapa de construcción de la mina de Pueblo Viejo, donde tuvo que construir una nueva planta de procesos y otras facilidades con la que no tenía, con la que no ha contado para el desarrollo de esta mina.

Entonces comienzan las operaciones, comienza la producción minera a partir del año 2013, eso comenzó a generar ingresos producto de la de la exportación de lo que nosotros generamos aquí, que son barras de doré, las barras de doré son una combinación de oro y plata que se comercializa en el mercado y que y que se utiliza luego para la distribución de los metales como es el oro y la plata para el mercado mundial que lo utiliza para varios fines como tecnológicos, fines medicinales y otros fines, para lo que sabemos que se utiliza, pues, la minería es provechosa para para el desarrollo de las civilizaciones, el desarrollo del país.

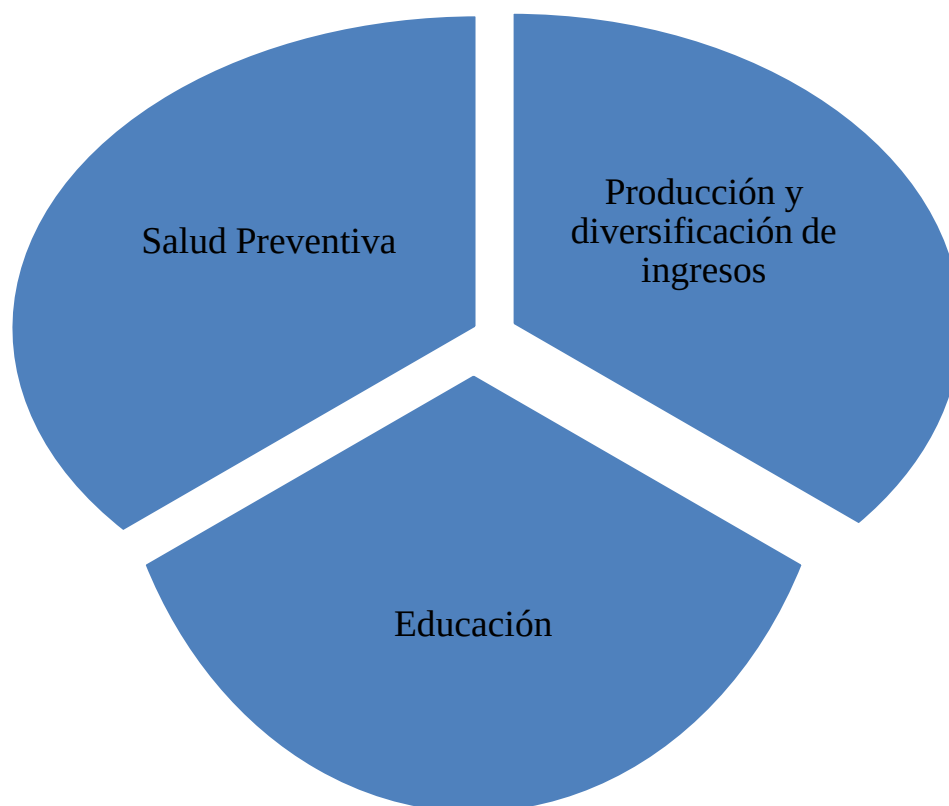
Desde ahí comienza la actividad minera a general ingresos producto de la operación, dichos esos ingresos comienzan a generar beneficios económicos para el País y la propia Provincia Sánchez Ramírez, donde los municipios que a través de los fondos mineros comienzan a recibir recursos y ahí comienza otra transformación, en donde los ayuntamientos, el propio Gobierno, comienzan implementar proyectos de infraestructuras importantes, nuevas universidades, infraestructuras en la en las localidades el tema de los caminos y otras obras públicas que producto de estos recursos comienzan a verse de manera tangible los beneficios en nuestra en nuestra provincia, lo que quiere decir que la mayor transformación o una de las mayores transformaciones que ha generado la operación minera ha sido esa estructura socioeconómica donde se han integrado nuevas empresas pero también la Provincia ha tenido recursos extraordinarios para apoyar el desarrollo, la implementación de proyectos y poder motivar el avance que por muchos años se ha

solicitado para la Provincia Sánchez.

Otro de los puntos que podemos resaltar es el cambio de cultura en términos de seguridad que es, antes se veían muchos trabajadores de la construcción que no usaban los EPP (herramientas de protección personal) adecuados se veían sin los instrumentos y las herramientas adecuadas en materia de seguridad, pero luego de que Barrick, que es una empresa campeona a nivel mundial en materia de salud y seguridad ha cambiado como ese concepto de cómo nosotros veíamos seguridad, ahora tu ve personas, familiares, instituciones y empresas que han asumido el tema de seguridad porque el objetivo principal es proteger la vida de las personas, proteger la vida de nuestros familiares, proteger la vida de nuestro compañero, proteger la vida de los seres vivos que nosotros mismos podamos convivir en un estado de seguridad plena producto de nuestra conciencia de materia de salud.

Para garantizar impactos sociales positivos la empresa minera trabaja con los CDC como su sigla lo indican se llaman Comité de Desarrollo Comunitario. Como una empresa tiene una relación por muchos años con las comunidades, hemos visto que este instrumento de los CDC de participación social es muy oportuno para que podamos que implementar un nuevo concepto del desarrollo, porque muchas veces pensamos en la inmediatez, en obras que generen sonido, en obras que aunque sean importantes, pero los recursos no son suficientes para poder ejecutar ese tipo iniciativas, y para que esos tipo de proyectos aunque sean importantes, deberían estar dentro del marco de los planes municipales o gubernamentales.

Figura No.3 Impactos Sociales según afirmación de Barrick



Fuente: Entrevista aplicada a funcionarios de Barrick

Como empresa, somos la principal empresa en el país que más aporta en materia social en República Dominicana; nuestro objetivo con nuestros recursos no es sustituir el rol que le compete a las agencias estatales, sino que nuestro propósito es aportar al desarrollo y para esto nos hemos alineados a 3 pilares: la salud preventiva, la producción y diversificación de ingresos y a la educación; cuando hablamos de educación nos referimos a educación técnica o formativa que ayude a elevar las capacidades de los moradores vecinos, no solamente para que puedan tener oportunidades competitivas para el ingreso aquí a una operación como esta que va a necesitar siempre de personas con un

nivel técnico para para desarrollar sus labores, sino que también eso aporta a elevar el currículum de la persona y que cualquier empresa a nivel nacional pueda también contratar ese ese personal producto de esa formación que nosotros implementamos a través de instituciones como el INFOTEP y otras entidades con la que hemos tenido alianza.

Los comités de desarrollo comunitario son organizaciones que integran líderes y grupos sociales de diversas comunidades con el propósito de promover ese pacto social, esa alianza entre comunidades y que de manera organizada, planificada podamos desarrollar iniciativas que tengan esa visión a largo plazo; esa visión de sostenibilidad y por ende los comités de desarrollo no son propiedad de Barrick, es importante aclararlo, son órganos de la Comunidad, lo único que nosotros hemos hecho es incentivar ese desarrollo integral, intercomunitario con la finalidad de que pensemos como núcleo y no de manera individual.

Uno de los de los errores que muchas veces se cometen, es que pensamos de manera individual, de manera muy particular, pero si nos unimos y pensamos en proyectos e iniciativas que puedan impactar al colectivo es mucho mejor, porque podemos desarrollar proyectos que puedan generar un impacto social, un impacto económico, un impacto en materia de salud que vaya a beneficiar a diversos sectores, a diversas familias y a varias comunidades.

Cuando trabajamos con ese enfoque, los frutos serán mucho más significativos porque no se están ejecutando en obritas para decir que estamos haciendo, sino que estamos ejecutando en proyectos que tengan sentido; en proyectos educativos, en proyectos de salud, y un ejemplo de esto es el centro de primer nivel que tenemos en la Comunidad

de limpio que beneficie a varias comunidades de Zambrana; ahí lo que había era una caseta que tenía más de 20 años desde los años 80, una caseta donde ni siquiera se podía atender las emergencias.

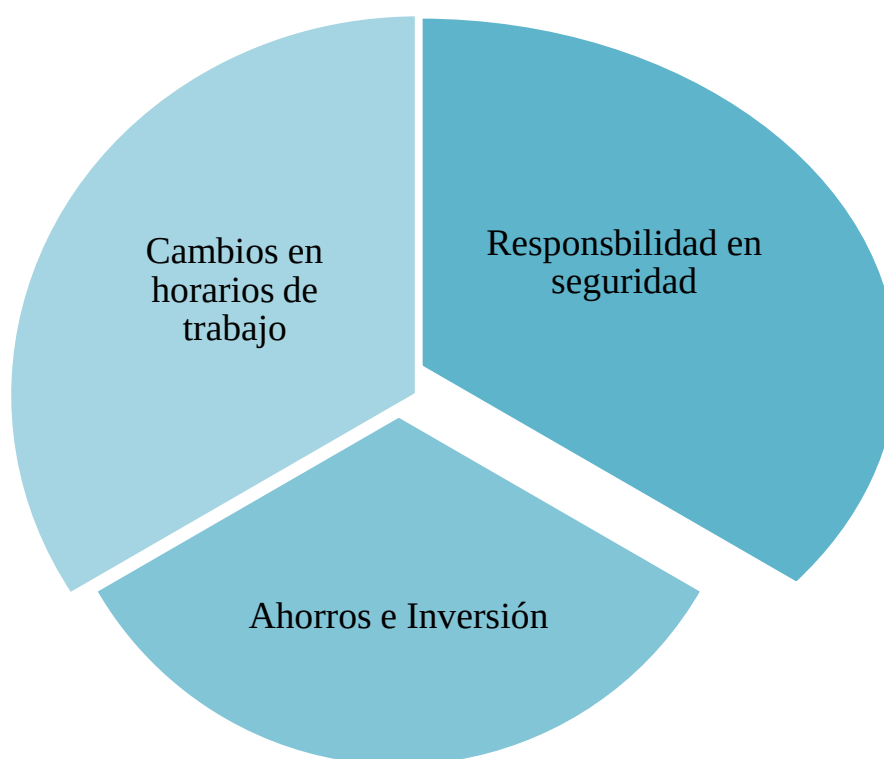
Sobre los impactos sociales FOMISAR tiene una percepción positiva, pues afirmaron los entrevistados, Entendemos que hubo un impacto social cuando fue necesario desalojar la comunidad del Yagal y otras comunidades como el Rayo, el Naranjo, Arroyo Vuelta, entre otras, pero esas personas fueron reubicadas más cerca del municipio de Maimón que fue el desplazamiento que tiene el nombre del nuevo Yagal, a esas personas de una u otra manera se le invirtió y pudieron mejorar el estilo de vida, tanto interno en los hogares, como externos de que están más cerca de una comunidad donde tienen acceso más fácil, a lo que es la salud, a los servicios básicos que tienen y pudiéramos decir realmente que el tema socioeconómico y muy de la mano iría también el tema cultural por los mismos accesos pudieran verse ellos beneficiados produciéndose un cambio positivo.

Los medios ambientalistas entrevistados y los representantes de las juntas de vecinos y el CODIA coinciden con el impacto que generó el traslado de las distintas comunidades afectadas por los desalojos. De igual manera la Cámara de Comercio considera que hubo gran impacto, pues estamos hablando de alrededor de unas 200 familias, aparentemente porque estamos hablando de que para poderlo desplazar o reubicar, se ha tenido que desarrollar un proyecto de más de 850 viviendas, entonces esto implica un desplazamiento que por lo que hemos visto tal vez no satisfaga ciento por ciento lo que son las expectativas de las comunidades desplazadas.

Es necesario reconocer que nadie que se desplaza de su lugar se siente cómodo en

ningún otro lado hasta que no pasa un periodo y a veces hasta una generación, pero por lo pronto veo que se están dando algunos pasos pendientes a minimizar, no a eliminar, por lo menos a minimizar lo que pudiera ser ese impacto social que provoca la movilidad de las comunidades.

Figura No. 4 Impactado cultural de las operaciones Mineras



Fuente: Entrevista realizadas a los ambientalistas

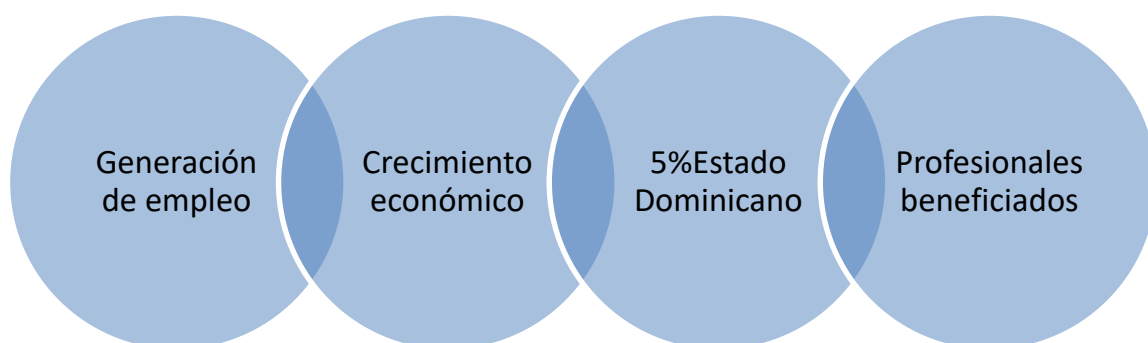
Los medio ambientalistas agregaron que la empresa ha impactado culturalmente. Pues tiene un horario de trabajo que cambia la cultura del dominicano, o sea, tener estos dos turnos, horario administrativo, gente que tiene que trabajar en un momento de día, otro de noche o que tienen que trabajar 4 días corridos descansar 3. Eso ha traído un cambio en

el término cultural. O sea, ahora hay todo un nuevo concepto de lo que es el trabajo sistemático en la zona, pero el otro cambio, que quizá es el que más importante es la responsabilidad de las personas en términos de seguridad, control en el consumo de alcohol, lo que se traduce en el ahorro, en la inversión, en el bienestar, por lo que hay una transmisión de Cultura, en la responsabilidad social del individuo, en la preservación de la vida y el otro es que la gente no vea el alcohol como el eje de su vida.

4.1.3 Impactos Económicos de la Actividad Minera en el Período 2013-2023

Los entrevistados de la Cámara de comercio tienen opinión positiva en torno al impacto económico de la actividad Minera en la provincia, afirmando que la misma ha traído como consecuencia una dinamización de nuestra economía y un crecimiento económico. Eso es indudable y se verifica y se expresa en lo que son las urbanizaciones que se están desarrollando, sobre todo en Cotuí como ha ido transformándose lo que son los cascos urbanos, incluso hasta los suburbanos y esos productos justamente básicamente de la minería, que es el elemento nuevo en materia de sostenes económicos que nosotros tenemos, porque lo que es la actividad agrícola.

Figura No.5 Impactos Económicos de la Actividad Minera



Fuente: Entrevista realizada a los informantes claves

Afirman que los beneficios no se quedan en la Provincia, pues el Estado Dominicano recibe el 5% de los beneficios netos que están establecidos por contrato y por la Ley 64-00 de lo de lo cual no estamos recibiendo, hemos ido mejorando un poco, pero todavía no hemos llegado ni siquiera al 60% de lo que debería de estar recibiendo con esos recursos. Si usted se fija que es un cambio significativo, usted va a de los distritos municipales y usted ve un cambio realmente en ellos.

Un ejemplo palpable es un edificio municipal administrativos que le permite las funciones administrativas de esa demarcación de Zambrana una manera más eficiente, en mejor condición ambiental para las labores que hay que realizar, pero también se han estado construyendo aceras y contenes y se han ido haciendo canchas y se han ido haciendo una serie de cosas que realmente han venido a mejorar, lo que es ese inventario de

infraestructura que nosotros tenemos aquí en la Provincia Sánchez Ramírez con relación a los regalos específicamente ahí me quedo como como con mis dudas si se está recibiendo.

El CODIA tiene opinión similar pues afirma que la mayoría de la generación de ingreso y empleo más del 50% de los empleos en la empresa son de personas de la provincia de Sánchez Ramírez, ayudando al poder adquisitivo de cada 1 de ellos en el desarrollo de la infraestructura el mismo poder adquisitivo ha permitido que las personas construyan que la persona desarrollen su infraestructura y de manera directa la empresa a través de su equipo de Relacionamiento y desarrollo Comunitario ha hecho grandes aportes a la construcción de estructura e infraestructura en todo el casco de la Provincia con el tema de la balanza comercial de igual forma, porque como ha aumentado el poder adquisitivo de las personas. Las juntas de vecinos también hicieron referencias a la generación de empleos.

Los representantes ambientalistas afirmaron que la minera ha permitido una dinámica para beneficiar una serie de profesionales y personas de diferentes geografías, además, trabaja con subcontratistas en los suplidores de servicios que también han generado toda una dinámica económica y a su vez entonces estos contratistas y suplidores de servicio tienen su propio colaborador, ese que acá en cuanto a al empleo hay toda una dinámica interesantísima y vale la pena decir que lástima que no se tenga una concepción de sostenibilidad y visión futura, también los ayuntamientos han generado una dinámica de mejora en términos urbanos. O sea, aunque no es lo correcto y estoy totalmente en contra de eso, se ha hecho una gran inversión en acera contenes, alcantarillado, puente, badenes, iglesias, la misma infraestructura de los ayuntamientos, parques, mercado también.

Hay que destacar que en Cotuí no hay oficina de impuestos para la recaudación de impuestos, sino que los impuestos de nosotros se pagan en otra parte, en el caso Barrick, que lo paga directamente. Santo Domingo, entonces no pasa dinero por acá. Hay un impacto positivo, pero a nivel país a nivel provincial no se siente a nivel provincia, solamente tenemos el dinero de FOMIZAR y esto ha generado toda una dinámica, pero al momento que si el dinero que Barrick paga como el aporte al fisco fuera a través de una oficina Cotuí estuviera en otro renglón en términos de lo que es el aporte al PBI al producto Interno Bruto.

4.1.4 Prácticas y Políticas para la Gestión Ambiental de la Actividad Minera en el Período 2013-2023

Las respuestas de las Juntas de Vecinos, FOMISAR, no fueron tan precisas en cuanto a las políticas de gestión ambiental, coincidieron en que la empresa toma en cuenta la participación comunitaria, para dar el seguimiento, haciendo entrevistas a las comunidades preguntándole cómo ha sido su vida y le interesa mucho cómo se desarrollan las familias.

La Cámara de Comercio a través de sus entrevistados afirmó que después de ver varias visitas hechas de manera directa, tanto a empresas mineras como a otra empresa que es CALIZAMAR como otra empresa que es CORMIDÓN, que también, aunque no está exactamente en la provincia, pero tiene impacto dentro de lo que es la Provincia de Sánchez Ramírez, nos hemos podido dar cuenta de que ciertamente las regulaciones ambientales se están por lo menos cumpliendo conforme a lo establecido por las normas internacionales y que están siendo vigiladas, incluso una de las partes importantes que tú acabas de decir es

la participación de la comunitaria, hay un proceso de vigilancia del impacto ambiental, en la cual las comunidades están siendo copartícipe de ellos.

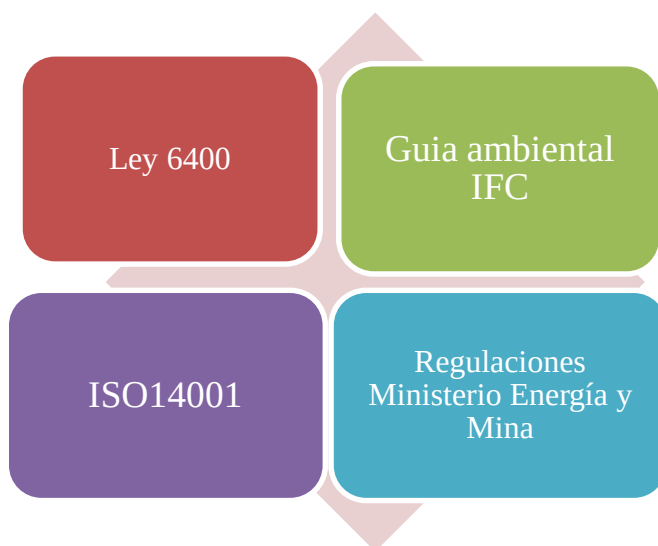
Expresaron además que hay unos procesos en las cuales se invitan a determinados miembros de la Comunidad para que acompañen a los técnicos a la hora hacer los levantamientos de ver los resultados, claro, no nos acompañan en los laboratorios, pero se supone que los que están al frente de esos laboratorios y los laboratorios mismos son de entero crédito, entonces, ese monitoreo participativo comunitario que se está haciendo ha venido en provecho de darle transparencia un poco a lo que es ese proceso del impacto ambiental.

El CODIA tiene respuestas favorables al decir que la minera aplica varias la regulación ambiental, el contrato de la empresa minera justamente es un contrato muy de la mano con las regulaciones ambientales y con tratar el pasivo ambiental para hacerlo lo más amigable posible. La empresa se ha responsabilizado y se ha encargado de mantener una relación muy estrecha con las comunidades, realizando monitoreo participativo, apoyando las construcciones de obra, apoyando en algunos programas de crecimiento del deporte, por lo que ha mantenido a la Comunidad como un ente social y como un ente importante en el proceso.

Como empresa nos regimos por diferentes reglamentos ambiental, de acuerdo a los componente o aspectos para lo cual fueron diseñados, por ejemplo, la Ley 64-00. Nosotros nos reímos con cada una de las leyes hemos extraído de esa ley y otros documentos de regulaciones como la Nomas de Calidad de Agua, el Reglamento de Gestión de Residuos, el Reglamento de Calidad de Aire de que fue actualizado en 2018, hemos extraído de ahí

todos los compromisos que comprenden a la explotación minera que una empresa minera debería de cumplir con esos estándares; adicionalmente a eso, nosotros somos signatarios del Código Internacional de Cianuro.

Figura No. 6 Normas y políticas para la Gestión ambiental



Fuentes: Entrevista realizadas a funcionarios de Barrick

También tenemos el compromiso de cumplir con la norma ISO 14001, que ve lo que es la gestión ambiental y de hecho fuimos certificados desde el 2014 hasta la fecha hemos rectificado cada 3 años ahora, recientemente el año pasado en Junio del 2023 tuvimos la última auditoría de seguimiento, aplicamos toda las normas y leyes nacionales e internacionales como las regulaciones de la guía ambiental IFC, que es la Corporación Financiera Internacional, que es una guía que cumple con el Banco Mundial, como ustedes saben la empresa multinacional, una compañía por acciones y debemos cumplir a nivel de global, estándares globales.

En términos de regulaciones ambientales, tenemos el compromiso de cumplir con cada una de los que son las leyes nacionales, tenemos el compromiso de hacer una Reportabilidad cada 6 meses basado en la licencia con los permisos que tenemos del Ministerio de Medio Ambiente. Además tenemos regulaciones por parte del Ministerio de Energía y Minas e intuiciones gubernamentales como es el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) todo lo permiso que conllevan las actividades que trabajamos en nuestras operaciones son reguladas por las instituciones nacionales y para cada una de esas instituciones, presentamos un informe llamado(ICA), Informe de Cumplimiento Ambiental, eso lo hacemos cada 6 meses y ya una vez entregado al Ministerio de Medioambiente este revisa la Información, entonces luego vienen por cada una de las instituciones o ministerios que regulan esas leyes y normas recibimos lo que son auditorías; las auditorías son inspecciones y evaluaciones para verificar el cumplimiento con esos reglamentos que hemos mencionado.

En término de gestión, tenemos un registro llamado ROA que es el Registro de Obligaciones Ambiental, el cual nosotros a nivel interno nos regimos y cumplimos a nivel de departamento, pero como los líderes y departamento ambiental visualizamos y supervisamos la operación para que cumpla con esos compromisos.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Introducción

En este apartado se reflexionó sobre los hallazgos del estudio respecto a los cambios ambientales causados por la explotación minera metálica en la Provincia Sánchez Ramírez, el impacto social de la actividad minera metálica en las comunidades locales, impacto económico de la explotación Minería Metálica y las prácticas y políticas de gestión Ambiental que puedan mitigar los impactos de la explotación de la Minería Metálica y promover un desarrollo sostenible en la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023.

5.1 Análisis

Determinar los Cambios Ambientales Causados por la Explotación Minera Metálica en la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023.

La empresa afirma realizar un monitoreo continuo y detallado de diferentes elementos ambientales, esto es un indicador positivo, ya que demuestra un compromiso con la gestión y preservación ambiental. La implementación de programas de monitoreo permite detectar posibles impactos negativos en el entorno y actuar a tiempo para mitigarlos, además el hecho de que la empresa no tenga fuentes hídricas dentro de la operación, pero aun así realice monitoreo en áreas externas, sugiere una preocupación por los impactos indirectos que la operación minera podría tener en el entorno circundante.

Este tipo de precaución es fundamental en la minería, una industria con un potencial elevado para alterar los ecosistemas acuáticos, cambios han sido mínimos es un resultado positivo en términos de sostenibilidad ambiental, indica que, hasta el momento, las

operaciones mineras no han generado un impacto significativo en el medio ambiente, o que las medidas de control implementadas son efectivas en mantener la estabilidad de los ecosistemas locales. Aunque se menciona que los cambios han sido mínimos, no se proporcionan datos específicos que permitan evaluar objetivamente estos resultados. Para que las afirmaciones sean verificables y confiables, sería necesario contar con datos cuantitativos que muestren los niveles de contaminantes antes y después de las operaciones mineras.

El enfoque en el monitoreo de aguas superficiales podría ser limitado si no se considera también la calidad de las aguas subterráneas, que podrían verse afectadas por filtraciones o residuos provenientes de la actividad minera. La falta de una mención específica a este tipo de monitoreo podría ser un área de mejora.

El monitoreo de aguas superficiales es una práctica clave para evaluar el impacto de la actividad minera en el entorno, pero enfocarse exclusivamente en este tipo de cuerpos hídricos podría ser insuficiente si no se toma en cuenta también la calidad de las aguas subterráneas. Diversos estudios han señalado que las filtraciones provenientes de las minas, especialmente en aquellas con estructuras subterráneas o de lixiviación, pueden afectar las aguas subterráneas a largo plazo (Aguilar & López, 2022). La contaminación de acuíferos por metales pesados y otras sustancias tóxicas es una preocupación creciente en regiones con actividad minera, dado que las capas freáticas podrían no mostrar signos visibles de afectación hasta que el daño sea considerable (Sánchez et al., 2021). Por tanto, el monitoreo integral que contemple tanto aguas superficiales como subterráneas es fundamental para una evaluación ambiental más completa.

Además, la falta de un enfoque robusto en la evaluación de aguas subterráneas representa un vacío en las políticas de regulación minera que debe ser abordado para evitar riesgos a largo plazo. Como señala Martínez (2023), las normativas actuales en muchos países en desarrollo no priorizan suficientemente este aspecto, lo cual deja una brecha en

la mitigación de impactos ambientales derivados de filtraciones no controladas. Si bien el monitoreo de aguas superficiales puede ser más accesible y menos costoso, la exclusión del control sobre las aguas subterráneas podría subestimar los efectos reales de la minería en los recursos hídricos y, por ende, en las comunidades que dependen de ellos. Un enfoque holístico, que incluya ambos tipos de monitoreo, podría ser una estrategia más eficaz para la gestión sostenible de los recursos hídricos en zonas mineras (Aguilar & López, 2022).

Sobre este particular el seguimiento a los impactos ambientales causados por la explotación minera metálica resulta fundamental para mitigar los daños al entorno. Estos impactos incluyen la degradación del suelo, la contaminación de las fuentes de agua y la pérdida de biodiversidad, efectos que requieren una evaluación constante para evitar un deterioro irreversible del ecosistema. Según Durán y Pacheco (2020), "la explotación minera metálica conlleva una transformación significativa de los paisajes y recursos naturales, lo que demanda políticas de monitoreo ambiental y la implementación de tecnologías más sostenibles para mitigar sus efectos" (p. 123)

Estimar el Impacto social de la Actividad Minera Metálica en las Comunidades Locales, de la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023.

El análisis de los impactos sociales relacionados con los desalojos y la reubicación de comunidades en el contexto de la operación minera en la provincia Sánchez Ramírez ofrece una visión compleja, con percepciones que varían según los diferentes actores involucrados.

FOMISAR tiene una percepción positiva respecto a los impactos sociales, destacando que las personas desalojadas fueron reubicadas. Este enfoque subraya un intento de mitigar los efectos negativos del desalojo, asegurando que las familias afectadas

no quedaran sin hogar, lo cual es crucial para reducir el impacto social adverso y proporcionar una transición más suave para las comunidades afectadas.

Reconocimiento del Impacto Cultural: La empresa ha sido reconocida por su influencia cultural debido a la introducción de un horario de trabajo estructurado en dos turnos, lo cual es diferente de las costumbres laborales dominicanas tradicionales. Esto podría interpretarse positivamente en términos de disciplina laboral y adaptación a un entorno de trabajo más formal y regulado, lo que podría fomentar una mayor productividad y profesionalismo en la fuerza laboral local.

Aunque las personas fueron reubicadas, el desalojo de comunidades tuvo un impacto social significativo. El desarraigo y la interrupción de las redes sociales y comunitarias pueden tener efectos a largo plazo en la cohesión social y en el bienestar emocional de las personas afectadas. La reubicación, aunque necesaria, puede no haber replicado plenamente las condiciones de vida y el sentido de pertenencia que las comunidades tenían en sus lugares originales.

Los ambientalistas y otros actores sociales perciben un cambio cultural negativo debido a los nuevos horarios laborales impuestos por la empresa. El cambio de la rutina diaria y la cultura de trabajo dominicana puede ser visto como una imposición externa que altera las tradiciones y modos de vida locales. Este tipo de cambio puede generar tensiones sociales y resistencia entre los trabajadores y la comunidad en general, especialmente si no se percibe como beneficioso o si no se acompaña de medidas que faciliten la adaptación.

La diferencia de opiniones entre FOMISAR, los ambientalistas, las juntas de vecinos y el CODIA refleja una división en la percepción de los impactos sociales.

Mientras FOMISAR ve las reubicaciones como un manejo adecuado del impacto, los otros actores reconocen las profundas consecuencias sociales y culturales. Esta disparidad puede ser un indicativo de la falta de comunicación y entendimiento mutuo entre la empresa y las comunidades afectadas.

La explotación minera tiene un impacto social considerable en las comunidades locales, afectando tanto su estructura económica como su tejido social. Por un lado, esta actividad puede generar empleo y mejorar la infraestructura, pero también trae consigo desafíos como el desplazamiento de poblaciones, el deterioro de las condiciones de vida y la exacerbación de las desigualdades. Al respecto, Villegas y Ríos (2022) señalan que "la minería puede generar tanto beneficios económicos como problemáticas sociales, entre ellas, el aumento de la pobreza en las zonas periféricas, donde los beneficios no son equitativamente distribuidos" (p. 87). Estas desigualdades a menudo resultan en conflictos sociales que requieren la intervención de políticas públicas inclusivas y sostenibles.

La explotación minera tiene un impacto profundo en las comunidades locales, afectando tanto su estructura económica como su tejido social. En términos económicos, la minería puede ser una fuente significativa de empleo y desarrollo, al mejorar infraestructuras y dinamizar sectores productivos (Cárdenas & Méndez, 2020). En muchas regiones, la llegada de la minería ha permitido la creación de empleos directos e indirectos, además de mejorar servicios básicos como carreteras y electricidad. Sin embargo, estos beneficios a menudo son temporales y dependen de la duración de la actividad minera, lo que puede dejar a las comunidades vulnerables cuando las minas cierran o reducen su producción (Gómez et al., 2022). La volatilidad del mercado de minerales también introduce un riesgo económico, creando dependencia y falta de sostenibilidad a largo plazo en las economías locales.

Por otro lado, la explotación minera genera importantes desafíos sociales. El desplazamiento forzoso de poblaciones debido a la expansión de las minas o a la contaminación ambiental, como menciona Pérez (2021), puede fragmentar el tejido social, creando tensiones entre los nuevos y antiguos habitantes. Además, los ingresos derivados de la minería a menudo no se distribuyen equitativamente, exacerbando las desigualdades económicas dentro de las comunidades (Ramos & Torres, 2019). El deterioro de las condiciones de vida, con problemas de acceso a agua limpia o la pérdida de tierras agrícolas, afecta directamente a la calidad de vida de los residentes, especialmente a aquellos que no participan directamente en la actividad minera. Estas dinámicas de desigualdad y desplazamiento pueden profundizar los conflictos sociales, minando la cohesión comunitaria y dificultando el desarrollo sostenible.

Explicar el Impacto Económico de la Explotación Minería Metálica en la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023.

El análisis de los resultados del estudio de la Cámara de Comercio que reflejan una opinión positiva sobre el impacto económico de la actividad minera en la provincia puede abordarse desde varias perspectivas, la afirmación de que la actividad minera ha dinamizado la economía sugiere que ha habido un aumento en las transacciones comerciales, lo que puede implicar mayores ingresos para las empresas locales. Esto puede estar relacionado con el hecho de que la minería suele requerir una amplia gama de servicios y productos, desde insumos técnicos hasta bienes de consumo para los trabajadores, lo que beneficia a otros sectores económicos.

El crecimiento económico mencionado puede estar reflejando un aumento en el PIB local, una mejora en los ingresos fiscales, y un aumento en el empleo. Este crecimiento podría estar impulsado tanto por la propia actividad minera como por los efectos multiplicadores en la economía local, donde otros sectores, como la construcción, el

transporte, y los servicios, también se benefician, mientras que la percepción positiva de los entrevistados puede estar influenciada por los beneficios tangibles que han experimentado, como un aumento en las oportunidades de empleo o una mejora en la infraestructura local financiada por la empresa minera. Sin embargo, es importante considerar si esta percepción es compartida por toda la comunidad o si existen diferencias en la evaluación del impacto, especialmente entre los distintos grupos socioeconómicos.

La actividad minera no solo beneficia directamente a los trabajadores de la mina, sino que también extiende sus efectos económicos a un amplio grupo de profesionales y personas de diferentes áreas geográficas. Esto puede incluir ingenieros, geólogos, técnicos especializados, y otros profesionales que encuentran empleo y oportunidades debido a la presencia de la minería.

La mención de subcontratistas y proveedores de servicios sugiere que la minería genera una cadena de valor significativa, involucrando a múltiples empresas y sectores. Los subcontratistas pueden abarcar desde empresas de transporte, servicios de catering, hasta compañías que proveen equipos especializados, así mismo este proceso crea una dinámica económica en la región, donde no solo se ven beneficiados los empleados directos de la mina, sino también otros sectores económicos.

El hecho de que se beneficien personas de diferentes geografías indica que el impacto de la minería no se limita a la comunidad inmediata, sino que también tiene efectos en otras áreas, probablemente por la contratación de profesionales de otras regiones o la adquisición de bienes y servicios de diferentes lugares.

La explotación minera tiene un impacto económico significativo, tanto a nivel local como nacional, impulsando el crecimiento económico mediante la generación de empleos

directos e indirectos, así como el incremento en los ingresos fiscales. Sin embargo, también presenta desafíos como la dependencia económica de los recursos minerales y la vulnerabilidad a las fluctuaciones de los precios internacionales. Según Gutiérrez y Morales (2023), "si bien la minería contribuye al desarrollo económico, particularmente en regiones rurales, esta actividad puede fomentar economías monoindustriales, lo que genera una dependencia riesgosa que afecta la estabilidad económica a largo plazo" (p. 145). Esto subraya la importancia de implementar políticas que diversifiquen la economía local y promuevan un desarrollo más sostenible.

Establecer las prácticas y políticas de Gestión Ambiental que puedan Mitigar los Impactos de la Explotación de la Minería Metálica y Promover un Desarrollo Sostenible en la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023.

La mención de que la empresa minera toma en cuenta la participación comunitaria y realiza entrevistas para entender cómo se desarrollan las familias indica un enfoque en la inclusión de las comunidades locales en el proceso de gestión. Esto sugiere que la empresa busca establecer un diálogo con las comunidades afectadas, posiblemente para adaptar sus operaciones a las necesidades y preocupaciones locales, además la falta de precisión en las respuestas de las Juntas de Vecinos y FOMISAR sobre las políticas de gestión ambiental podría indicar que estas políticas no están completamente claras o no son lo suficientemente transparentes para la comunidad.

La afirmación de la Cámara de Comercio sobre las visitas directas a la empresa minera, así como a otras empresas (CALIZAMAR y CORMIDÓN), sugiere que han realizado un análisis comparativo del impacto y las prácticas de diferentes empresas en la

región. La referencia a empresas que no están exactamente en la provincia, pero que son relevantes, indica que el impacto económico y posiblemente ambiental de la minería se extiende más allá de los límites provinciales. Esto podría inferirse como un intento de evaluar la minería en un contexto más amplio, considerando tanto los beneficios como las posibles desventajas de la actividad minera en relación con otras industrias. Además, podría implicar una preocupación por asegurar que las prácticas de la empresa minera en la provincia estén a la altura de los estándares observados en otras empresas.

Establecer prácticas y políticas de gestión ambiental es crucial para minimizar los impactos negativos de las actividades industriales y proteger los ecosistemas. Estas políticas no solo aseguran el cumplimiento de las normativas ambientales, sino que también promueven el uso eficiente de los recursos, la reducción de residuos y la prevención de la contaminación. Según Ramírez y Torres (2023), "la implementación de una adecuada gestión ambiental en las empresas es esencial para garantizar la sostenibilidad a largo plazo, mejorar la reputación corporativa y contribuir a la conservación del medio ambiente" (p. 62). De esta manera, la gestión ambiental no solo protege el entorno natural, sino que también tiene implicaciones económicas y sociales positivas para las empresas y las comunidades

5.2 Conclusiones

Determinar los Cambios Ambientales Causados por la Explotación Minera Metálica en la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023.

La explotación minera intensiva genera una serie de impactos ambientales

significativos que afectan múltiples esferas del entorno natural. La contaminación del agua, provocada por el vertido de residuos tóxicos y metales pesados, altera la calidad de los recursos hídricos, afectando tanto a los ecosistemas acuáticos como a las comunidades humanas que dependen de ellos. Asimismo, la emisión de partículas y gases tóxicos contribuye a la contaminación del aire, agravando los problemas de salud pública y deteriorando la calidad del ambiente. El ruido constante generado por las operaciones mineras perturba no solo la vida silvestre, sino también la tranquilidad de las comunidades cercanas.

Estimar el Impacto Social de la Actividad Minera Metálica en las Comunidades Locales, de la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023.

Los programas de salud preventiva, junto con iniciativas educativas y el incremento de ingresos en la población, representan efectos sociales clave derivados de la explotación minera. Estos programas contribuyen a mejorar la calidad de vida de las comunidades al reducir la incidencia de enfermedades y fomentar una mayor conciencia sobre prácticas saludables. Además, la educación fortalece el capital humano, permitiendo a los individuos acceder a mejores oportunidades laborales y económicas. El aumento de ingresos, impulsado por la actividad minera, genera un impacto positivo en la economía local, elevando el nivel de vida y promoviendo un desarrollo más equitativo.

Explicar el Impacto Económico de la Explotación Minería Metálica en la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023.

La explotación minera en la Provincia Sánchez Ramírez ha generado un impacto económico significativo, destacándose como una fuente clave de ingresos y empleo para la región. Esta actividad ha impulsado la economía local y ha contribuido al crecimiento económico de la provincia, atrayendo inversiones y fomentando la creación de nuevas oportunidades laborales. Además, el Estado dominicano se beneficia directamente al recibir un 5% de los ingresos generados, lo que refuerza las finanzas públicas y permite la implementación de políticas de desarrollo. El alcance de estos beneficios no se limita a la provincia; también ha favorecido a una amplia gama de profesionales y trabajadores de distintas geografías, ampliando el impacto positivo de la minería más allá de los límites locales. Sin embargo, es crucial asegurar que estos beneficios se gestionen de manera equitativa y sostenible, para maximizar su efecto en el bienestar de la población a largo plazo.

El impacto positivo de la minería no se restringe únicamente a las localidades cercanas a los sitios de explotación, sino que beneficia a una amplia gama de profesionales y trabajadores provenientes de diversas regiones. Este fenómeno ocurre porque la industria minera genera una cadena de valor que involucra a múltiples sectores, desde ingenieros y técnicos hasta transportistas y proveedores de equipos especializados (Martínez et al., 2022). Además, las empresas mineras suelen contratar servicios profesionales de consultoría, tecnología y logística que provienen de diferentes lugares, lo que expande las oportunidades económicas más allá de las fronteras provinciales (Gómez & Rodríguez, 2021). De este modo, la minería se convierte en un motor de desarrollo no solo local, sino

también regional y nacional, facilitando la movilidad laboral y el crecimiento económico de diversas áreas geográficas (López, 2020).

Establecer las Prácticas y Políticas de Gestión Ambiental que puedan Mitigar los Impactos de la Explotación de la Minería Metálica y Promover un Desarrollo Sostenible en la Provincia Sánchez Ramírez, 2013-2023.

La empresa minera ha demostrado un firme compromiso con la responsabilidad ambiental al cumplir rigurosamente con las normas nacionales e internacionales establecidas para la explotación minera. Entre estas, se destacan la certificación ISO 14001, que garantiza un sistema de gestión ambiental efectivo; la Guía Ambiental de la Corporación Financiera Internacional (IFC), que proporciona lineamientos globales para operaciones sostenibles; la ley 64-00 que regula el medio ambiente y las regulaciones del Ministerio de Energía y Minas, que aseguran el cumplimiento de las normativas locales; monitoreo ambiental participativo, monitoreo ambiental interno, informe de cumplimiento ambiental (ICA). Este cumplimiento integral no solo refleja la adherencia a estándares de calidad y sostenibilidad, sino que también refuerza la confianza de las partes interesadas en la capacidad de la empresa para operar de manera responsable y minimizar su impacto ambiental

Evaluar el Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las Perspectivas Ambientales, Sociales y Económicas.

La explotación minera en la Provincia Sánchez Ramírez ha tenido un impacto significativo desde diversas perspectivas: ambiental, social y económica. Desde el punto de vista ambiental, la minería ha contribuido a la degradación del suelo, la contaminación

de cuerpos de agua y la pérdida de biodiversidad. Estas actividades han alterado ecosistemas locales, causando problemas de salud en las comunidades cercanas debido a la contaminación del aire y del agua. Socialmente, la minería ha generado tanto oportunidades como desafíos, creando empleos e impulsando el desarrollo de infraestructura. Sin embargo, también ha provocado conflictos sociales debido a la desigual distribución de los beneficios económicos, desplazamiento de comunidades, y pérdida de tierras agrícolas.

Desarrollar y financiar programas de salud preventiva y educación continuada en colaboración con las autoridades locales y organizaciones no gubernamentales. Estos programas deben enfocarse en atender las necesidades específicas de la comunidad, como la prevención de enfermedades prevalentes en la región y la capacitación en habilidades técnicas que aumenten la empleabilidad. Además, se recomienda destinar una parte de los ingresos generados por la minería a la creación de infraestructura sanitaria y educativa, asegurando su sostenibilidad a largo plazo.

5.3 Recomendaciones

A la Empresa Minera:

Junto al ministerio de Medio Ambiente, INDRI y Ministerio de Energía y Minas deben continuar implementando planes de gestión ambiental integral que incluya la reducción de emisiones de contaminantes y un sistema de tratamiento de aguas residuales, será fundamental continuar invirtiendo en la reforestación y restauración de las áreas degradadas tras la explotación.

Organizar comité de vigilancia de la empresa en conjunto con los comunitarios para que monitorear de forma independiente los impactos de la minería en su entorno, trabajando en conjunto con las autoridades locales y ONGs para realizar mediciones periódicas de la calidad del aire, agua, y Niveles de ruidos, y exigir acciones concretas si se detectan niveles perjudiciales para la salud y el ambiente.

Promover la creación de un consejo comunitario de seguimiento y evaluación para el uso de los fondos recibidos tanto para la provincia como para la comunidad, provenientes de la actividad minera. Este debería estar compuesto por miembros de la comunidad, líderes locales, expertos en desarrollo económico y sostenible; para garantizar que los recursos se utilicen equitativamente.

Organizar y participar activamente en comité de desarrollo comunitario que trabajen en la supervisión de los programas de salud y educación implementados por la empresa minera, gestionando proyectos comunitarios que potencien el bienestar colectivo y fomenten un desarrollo económico sostenible y equitativo.

Implementar mecanismos de resolución de conflictos para abordar los problemas sociales que surgen producto de las operaciones mineras al momento de reubicación de comunidades.

A las Juntas de Vecinos de las Comunidades Involucradas:

Organizar comités de vigilancia ambiental comunitarios para monitorear de forma independiente los impactos de la minería en su entorno, trabajando en conjunto con autoridades locales y ONG's para realizar mediciones periódicas de la calidad del aire, agua

y niveles de ruido, y exigir acciones correctivas si se detectan niveles perjudiciales para la salud y el ambiente.

Organizar y participar activamente en comités de desarrollo comunitario que trabajen en la planificación y supervisión de los programas de salud y educación implementados por la empresa minera, gestionando proyectos comunitarios que potencien el bienestar colectivo y fomenten un desarrollo económico sostenible y equitativo.

Promover la creación de un consejo comunitario de seguimiento y evaluación del uso de los fondos recibidos tanto por la provincia como por la comunidad, provenientes de la actividad minera. Este consejo debería estar compuesto por miembros de la comunidad, líderes locales y expertos en desarrollo económico y sostenible, para garantizar que los recursos se utilicen de manera eficiente y equitativa.

5.4 Futuras Líneas de Investigación

Innovaciones en Procesos de Extracción

Tecnologías de Minería Digital y Automatización

Métodos de Remediación en la extracción de Minerales

Referencias

- Abreu, R., & Palazzo, G. (2021). *Categorización de conflictos sociales en el ámbito de los recursos naturales: un estudio de las actividades extractivas mediante la minería detextos*. Perú: Cepal.
- Acención Hernández, R., & Gonzalez Marte, R. (2023). *Análisis del impacto de las presas derelaves en la provincia Sánchez Ramírez*. Cotuí, Sánchez Ramírez: UTECO.
- Aguilar, P., & López, M. (2022). *Impacto de la actividad minera en las aguas subterráneas: Una revisión crítica*. Revista de Estudios Ambientales, 34(2), 45-62.
- Azad, M, A, & k. (2017). *Environmental Impact of Mining Pollution on Ground and Surface Water Quality in Mitrovica Region, Kosovo*. Kosovo: Journal of Environmental andPublic Health.
- Balderrama Trápaga , J. A., & Galicia Alarcón, L. A. (2017). *Validez de contenido por juicio deexpertos*. México: Analitisc.
- Banco Central de la República Dominicana. . (2013). *Informe sobre la negociación del contratode la mina Pueblo Viejo*. Santo Domingo.
- Banco Mundial. (2022). *Informe sobre el sistema de salud en la República Dominicana*. Recuperado de <https://www.bancomundial.org>
- Bank, W. (2022). *Mining for sustainable development*.
- Bebbington, A., & Johnson, T. (2018). *Political economies of mining and future-making in LatinAmerica*. Oxford.
- Bravo Gonzáles, A. (2020). *La contaminación ambiental ocasionada por la minería en la provincia de El Oro*. Ecuador: Universidad Técnica de Machala.
- Cárdenas, J., & Méndez, L. (2020). *Minería y desarrollo económico: Oportunidades y riesgos para las comunidades locales*. Economía y Sociedad, 35(3), 67-82.
- Duran, C., & Lozano, J. (2023). *Effective management policies for sustainable mining. GlobalPerspective*.
- Extenda. (2022). *Estudio de mercado de la minería en República Dominicana*. República Dominicana.
- García, G. (2024). *Investigación Cualitativa desde el método Investigación Acción*. Venezuela:Universidad Católica Cecilio Acosta.
- Gómez, P., Castillo, R., & Lara, S. (2022). *Impacto económico de la minería en zonas rurales: Un análisis a largo plazo*. Desarrollo y Sociedad, 47(1), 125-140.

- García, J. (2023). *Salud pública y enfermedades crónicas en la República Dominicana*. Editorial Salud Global.
- González, E., & Martínez, P. (2021). *González, E., & Martínez, P. (2021). Earth and Environmental Science, 34(3), 289-312. Earth and Environmental Science.*
- González, F., & Martínez, P. (2021). *Soil Degradation due to Mining Activities: Case Studies and Solutions*. Earth and Environmental Science.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2018). *Metodología de la Investigación Científica*. Mexico: 7ma. Edición.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación Científica*. Mexico.
- Hilson, G., & Yakovleva. (2020). *Conflict, collusion and corruption in small-scale mining: Chinese miners and the state in Ghana*. Journal of Rural Studies.
- Hilson, G; , Y. N. (2020). *Conflict, collusion and corruption in small-scale mining: Chinese miners and the state in Ghana*. Journal of rural Studies.
- Humpherys, D. (2015). *Natural Resources, Conflict, and Conflict Resolution: Uncovering the Mechanisms*. Journal of conflict Resolution.
- ICM. (2021). *Sustainable Development Framework*. International Council on Mining and Metals. ICMM. (2020). *Community engagement: Good practice guidance for the mining industry*.
- Johns, R., & López, A. (2022). *Airborne Contaminants in Mining Regions: Impacts on Public Health*. Environmental Pollution.
- Laurence, W. F., Sayer, J., & Cassman, K. G. (2015). *Agricultural expansion and its impacts on tropical nature*.
- Llashed, G. (2023). *La actividad Minera y su impacto en el crecimiento económico*. Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- López, M., & Torre, E. (2023). *Water Contamination and Human Health in Mining Regions*. Water Resources Management.
- López, A. (2022). *Water Pollution from Mining: Current Trends and Mitigation*. Water Resources Management.
- Martínez Conde. (2022). *Minería: repercusiones ambientales y sociales Mining: environmental and social impacts*. España: Universidad de Alicante.
- Martínez, G. (2023). *Normativas ambientales y minería: Desafíos en la gestión de aguas subterráneas*. Ciencia y Medio Ambiente, 29(4), 78-95.
- Melendez García, A. D. (21). *La gestión de los gobiernos del triángulo norte centroamericano referente a la explotación de recursos naturales*. El Salvador:

Universidad del Salvador.

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo. (2016). *La Explotación de los Recursos Mineros en el área de la frontera dominico – haitiana*. Santo Domingo, República Dominicana.

Ministerio de Energía y Mina. (2016). *El Estándar de Iniciativa para la Transparencia de la Industria Extractiva (EITI) es implementado por países ricos en recursos naturales no renovables*. Santo Domingo, R.D.:

Moreno Cuy, E. E. (2020). *Evaluación económica de los impactos ambientales generados en el proyecto de explotación de carbón mineral en la vereda agua blanca del municipio de Tuta, Departamento de Boyacá*. Colombia: Universidad de Manizales.

Naciones Unidas. (2014). *System of Environmental-Economic Accounting 2012: Experimental Ecosystem Accounting* (. New York: Word Development.

Palazzos, G. (2017). *“Minería de datos, conflictos sociales y explotación de recursos naturales:*

un aporte metodológico. Colombia: Economía y administración.

Perez, L., & García, M. (2022). *Impactos Ambientales de la Minería*. Revista Ecologica y medioambiente.

Pérez, M. (2021). *Desplazamiento forzoso y minería: Efectos en las comunidades locales*. Revista de Estudios Sociales, 29(2), 89-105.

Ramos, A., & Torres, E. (2019). *La minería y la desigualdad social: Un enfoque crítico desde América Latina*. Estudios Sociológicos, 41(2), 54-69.

Rincón, F. (2015). *La Mejorada Villa del Cotuy*. Cotuí, Provincia Sánchez Ramírez: Tta. Edición.

Rodríguez, C. (2023). *The Landscape Transformation by Mining*. Environmental Science and Technology.

Sánchez, L., Pérez, A., & Ramírez, D. (2021). *Evaluación de la contaminación de acuíferos en zonas mineras: Un análisis de casos*. Hydrology Journal, 18(1), 92-106.

Sachs. (2015). *The age of sustainable development*. Colombia: University Press.

Salinas, P. L., & Delgado Ordoñez, M. A. (2023). *Estudio del impacto socioeconómico de la empresa minera Ecuacorriente S.A. en la parroquia Tundayme, cantón el Pangui, provincia de Zamora Chinchipe*. Ecuador.

Sengupta, M. (2019). *Environmental impacts of mining: Monitoring, restoration, and control*.

CR Press.

Simate, G. (2014). *Acid mine drainage: Challenges and opportunities*. Journal of Environmental Chemical Engineering.

Sonter L., & Alí S, H. (2018). *Mining and biodiversity: Key issues and research needs in*

conservation science. Biological Sciences.

- Tamayo Tamayo, M. (2005). *Proceso de Investigación Educativa*. Mexico.uster Guillen, D. E. (2019). *Método fenomenológico hermenéutico*. Lima.
- Vargas Pimiento, E. (2022). *HUELLAS AL FUTURO 125 años de la Ingeniería de Minas en Colombia*,. Medellin: Universidad Nacional de Colombia.
- Wilinson, S., & Prigle, M. (2021). *Impacts of mining on soil erosion and agricultural productivity*. A review.
- Worl , B. (2018). *Extractives for Development: Harnessing Mineral Resources for Sustainable Development*. World Bank Group.

Anexo

Anexo 1: Guía de entrevista para los informantes claves

Cambios ambientales de la minería.

Impactos Ambientales de la Explotación Minera: Destrucción de Hábitats Naturales
Contaminación del Agua

Contaminación del Aire Erosión del Suelo

Impacto en la Salud Humana

Impacto social de la actividad minera Desplazamiento de Comunidades Conflicto Social

Cambios en la Estructura Socioeconómica Impacto en la Salud y Seguridad

Cambio Cultural

Impacto económico de la explotación minera

Generación de Ingresos y Empleo Desarrollo de Infraestructura Contribución a la Balanza Comercial Inversión en Investigación y Desarrollo Renta y Regalías

Prácticas y políticas Gestión Ambiental

Regulación Ambiental Participación Comunitaria Salud y Seguridad Ocupacional Beneficios Socioeconómicos

Desarrollo de Capacidades y Transferencia de Tecnología Contribución a la economía

Informe EITI-RD

Teorías para mitigación de los impactos de explotación minera: Teoría de la Degradación Ambiental

Enfoque de la Huella Ecológica Teoría de la Justicia Ambiental Teoría del Desarrollo Sostenible Teoría de la Vulnerabilidad Social Teoría del Desarrollo Dependiente Modelo de Doble Maldición

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
Universidad Patrimonio de la Comunidad



Facultad de Postgrado y Educación Continuada
Departamento de Postgrado

Guía de entrevista a profundidad para miembros de la Juntas de Vecinos

El propósito de esta entrevista es Evaluar el Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas. Los datos de la misma serán manejados de forma grupal, por lo que solicitamos la mayor sinceridad posible en sus respuestas.

1. Cambios ambientales de la minería.

1. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes impactos ambientales de la Explotación Minera se han percibido entre los años 2013-2023:

- a) Destrucción de Hábitats Naturales
- b) Contaminación del Agua
- c) Contaminación del Aire
- d) Erosión del Suelo
- e) Impacto en la Salud Humana
- f) Especifique_____

2. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes impactos sociales de la actividad minera se han percibido entre los años 2013-2023.

- a) Desplazamiento de Comunidades
- b) Conflicto Social
- c) Cambios en la Estructura Socioeconómica
- d) Impacto en la Salud y Seguridad

e) Cambio Cultural

3. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes impactos económicos de la explotación minera se han percibido entre los años 2013-2023.

- a) Generación de Ingresos y Empleo
- b) Desarrollo de Infraestructura
- c) Contribución a la Balanza Comercial
- d) Inversión en Investigación y Desarrollo
- e) Renta y Regalías

4. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes Prácticas y políticas de Gestión Ambiental son consideradas en la explotación minera desde los años 2013-2023.

- a) Regulación Ambiental
- b) Participación Comunitaria
- c) Salud y Seguridad Ocupacional
- d) Beneficios Socioeconómicos
- e) Desarrollo de Capacidades y Transferencia de Tecnología
- f) Contribución a la economía
- g) Informe EITI-RD
- g) Teorías para mitigación de los impactos de explotación minera:
- i) Teoría de la Degradación Ambiental
- j) Enfoque de la Huella Ecológica
- k) Teoría de la Justicia Ambiental
- l) Teoría del Desarrollo Sostenible
- m) Teoría de la Vulnerabilidad Social
- n) Teoría del Desarrollo Dependiente
- o) Modelo de Doble Maldición

República Dominicana**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL**
Universidad Patrimonio de la Comunidad

Facultad de Postgrado y Educación Continuada
Departamento de Postgrado

Guía de entrevista a profundidad para funcionarios de la Cámara de Comercio

El propósito de esta entrevista es Evaluar el Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas. Los datos de la misma serán manejados de forma grupal, por lo que solicitamos la mayor sinceridad posible en sus respuestas.

1. Cambios ambientales de la minería.

1. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes impactos ambientales de la Explotación Minera se han percibido entre los años 2013-2023:

- a) Destrucción de Hábitats Naturales
- b) Contaminación del Agua
- c) Contaminación del Aire
- d) Erosión del Suelo
- e) Impacto en la Salud Humana
- f) Especifique_____

2. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes impactos sociales de la actividad minera se han percibido entre los años 2013-2023.

- a) Desplazamiento de Comunidades

- b) Conflicto Social
- c) Cambios en la Estructura Socioeconómica
- d) Impacto en la Salud y Seguridad
- e) Cambio Cultural

3. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes impactos económicos de la explotación minera se han percibido entre los años 2013-2023.

- a) Generación de Ingresos y Empleo
- b) Desarrollo de Infraestructura
- c) Contribución a la Balanza Comercial
- d) Inversión en Investigación y Desarrollo
- e) Renta y Regalías

4. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes Prácticas y políticas de Gestión Ambiental son consideradas en la explotación minera desde los años 2013-2023.

- a) Regulación Ambiental
- b) Participación Comunitaria
- c) Salud y Seguridad Ocupacional
- d) Beneficios Socioeconómicos
- e) Desarrollo de Capacidades y Transferencia de Tecnología
- f) Contribución a la economía
- g) Informe EITI-RD
- g) Teorías para mitigación de los impactos de explotación minera:
- i) Teoría de la Degradación Ambiental
- j) Enfoque de la Huella Ecológica
- k) Teoría de la Justicia Ambiental
- l) Teoría del Desarrollo Sostenible
- m) Teoría de la Vulnerabilidad Social
- n) Teoría del Desarrollo Dependiente
- o) Modelo de Doble Maldición

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
Universidad Patrimonio de la Comunidad



Facultad de Postgrado y Educación Continuada
Departamento de Postgrado

Guía de entrevista a profundidad para funcionarios de FOMISAR

El propósito de esta entrevista es Evaluar el Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas. Los datos de la misma serán manejados de forma grupal, por lo que solicitamos la mayor sinceridad posible en sus respuestas.

1. Cambios ambientales de la minería.

1. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes impactos ambientales de la Explotación Minera se han percibido entre los años 2013-2023:

- a) Destrucción de Hábitats Naturales
- b) Contaminación del Agua
- c) Contaminación del Aire
- d) Erosión del Suelo
- e) Impacto en la Salud Humana
- f) Especifique_____

2. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes impactos sociales de la actividad minera se han percibido entre los años 2013-2023.

- a) Desplazamiento de Comunidades
- b) Conflicto Social

- c) Cambios en la Estructura Socioeconómica
- d) Impacto en la Salud y Seguridad
- e) Cambio Cultural

3. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes impactos económicos de la explotación minera se han percibido entre los años 2013-2023.

- a) Generación de Ingresos y Empleo
- b) Desarrollo de Infraestructura
- c) Contribución a la Balanza Comercial
- d) Inversión en Investigación y Desarrollo
- e) Renta y Regalías

4. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes Prácticas y políticas de Gestión Ambiental son consideradas en la explotación minera desde los años 2013-2023.

- a) Regulación Ambiental
- b) Participación Comunitaria
- c) Salud y Seguridad Ocupacional
- d) Beneficios Socioeconómicos
- e) Desarrollo de Capacidades y Transferencia de Tecnología
- f) Contribución a la economía
- g) Informe EITI-RD
- g) Teorías para mitigación de los impactos de explotación minera:
- i) Teoría de la Degradación Ambiental
- j) Enfoque de la Huella Ecológica
- k) Teoría de la Justicia Ambiental
- l) Teoría del Desarrollo Sostenible
- m) Teoría de la Vulnerabilidad Social
- n) Teoría del Desarrollo Dependiente
- o) Modelo de Doble Maldición

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
Universidad Patrimonio de la Comunidad



Facultad de Postgrado y Educación Continuada
Departamento de Postgrado

Guía de entrevista a profundidad para funcionarios de la Barrick

El propósito de esta entrevista es Evaluar el Impacto de la Explotación Minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas. Los datos de la misma serán manejados de forma grupal, por lo que solicitamos la mayor sinceridad posible en sus respuestas.

1. Cambios ambientales de la minería.

1. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes impactos ambientales de la Explotación Minera se han percibido entre los años 2013-2023:

- a) Destrucción de Hábitats Naturales
- b) Contaminación del Agua
- c) Contaminación del Aire
- d) Erosión del Suelo
- e) Impacto en la Salud Humana
- f) Especifique_____

2. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes impactos sociales de la actividad minera se han percibido entre los años 2013-2023.

- a) Desplazamiento de Comunidades
- b) Conflicto Social

- c) Cambios en la Estructura Socioeconómica
- d) Impacto en la Salud y Seguridad
- e) Cambio Cultural

3. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes impactos económicos de la explotación minera se han percibido entre los años 2013-2023.

- a) Generación de Ingresos y Empleo
- b) Desarrollo de Infraestructura
- c) Contribución a la Balanza Comercial
- d) Inversión en Investigación y Desarrollo
- e) Renta y Regalías

4. Señale y explique, de acuerdo a su punto de vista, cuál o cuáles de los siguientes Prácticas y políticas de Gestión Ambiental son consideradas en la explotación minera desde los años 2013-2023.

- a) Regulación Ambiental
- b) Participación Comunitaria
- c) Salud y Seguridad Ocupacional
- d) Beneficios Socioeconómicos
- e) Desarrollo de Capacidades y Transferencia de Tecnología
- f) Contribución a la economía
- g) Informe EITI-RD
- g) Teorías para mitigación de los impactos de explotación minera:
- i) Teoría de la Degradación Ambiental
- j) Enfoque de la Huella Ecológica
- k) Teoría de la Justicia Ambiental
- l) Teoría del Desarrollo Sostenible
- m) Teoría de la Vulnerabilidad Social
- n) Teoría del Desarrollo Dependiente
- o) Modelo de Doble Maldición

Anexo: CRONOGRAMA DE TRABAJO DE LA TESIS

Impacto de la explotación minera en la Provincia Sánchez Ramírez, desde las perspectivas ambientales, sociales y económicas.

Fechas	Procesos
2-Mayo 2024	Elaboración del Cronograma
3 de Mayo 2024	Elaboración de Paginas preliminares
4 al 6 de Mayo	Elaboración de Antecedentes
6 al 15 de Mayo	Elaboración del Primer Capítulo
Del 20 al 30 de Mayo	Elaboración del Segundo Capítulo
Del 30 de Mayo al 2 de Junio	Elaboración del Tercer Capítulo
Del 2 al 5 de Junio	Validación de Instrumentos
6 al 8 de Junio	Entrega ante proyecto
Del 6 al 10 de Junio	Aplicación de Instrumentos
Del 11 al 15 de Junio	Procesamiento de Instrumentos
Del 16 al 22 de Junio	Elaboración del cuarto capítulo
Del 23 de Junio al 28	Elaboración del quinto Capítulo
Del 28 al 30 de Junio	Revisión Final
El 5 al 10 de Julio	Entrega para evaluación final