



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“LA MINERÍA INFORMAL Y SU IMPACTO EN LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL”

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en Ingeniería Industrial

Autores:

Victor Hugo Mendocilla Custodio

Asesor:

Ing. Jorge Luis Alfaro Rosas

Lima - Perú

2019

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico primeramente a Dios por ser quien me escucha y me socorre en cada oración y a mis padres por brindarme las fuerzas necesarias para obtener mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos los docentes que cumplieron una función en mis estudios profesionales en especial al ing. Jorge Luis Alfaro Rosas por la disposición y conocimientos brindados en el desarrollo de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
RESUMEN.....	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	12
CAPÍTULO III. RESULTADOS	15
CAPÍTULO IV. DISCUSION Y CONCLUSIONES	25
REFERENCIAS	27
ANEXOS	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Proceso de clasificación de datos.	14
Tabla 2 : Fuentes de búsqueda de información.	17
Tabla 3 : Metodología aplicada de los autores.	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 : Etapas para selección de estudio.....	15
Figura 2 : Fuentes de búsqueda de información.....	16
Figura 3 : Investigaciones por año de publicación.	18
Figura 4 : Investigaciones en distintos idiomas.....	18

RESUMEN

El trabajo de investigación titulada “la minería informal y su impacto en la contaminación ambiental”: una revisión de la literatura científica. Tuvo como finalidad determinar el impacto en la contaminación ambiental generado por la minería informal. Esta investigación se realizó bajo la metodología de la revisión sistemática de la literatura científica. Las fuentes de información donde fueron encontradas son las bases de datos de Scielo, Redalyc Cifur, etc. publicadas entre los años 2010 y 2018. Donde las combinaciones de palabras claves que se utilizaron para la búsqueda y recopilación fueron: “*minería informal*”, “*contaminación ambiental*”, “*impacto ambiental*”, “*minería informal en el Perú*”, “*minería informal en el mundo*”, “*minería informal en Quiruvilca*” en diferentes idiomas como el portugués, español e inglés. Como producto de tal indagación se obtuvieron 12 artículos. Como resultado principal que se encontraron en las diferentes investigaciones fue que el mal uso de la minería informal contiene muchos impactos negativos sobre la salud ambiental, en los trabajadores y familiares que habitan en lugares donde se desarrolla esta actividad. A pesar de las limitaciones encontradas en la investigación, el contexto es prometedor por que los estudios de investigación han ido aumentando sobre los impactos en la contaminación ambiental de la minería informal en el mundo.

PALABRAS CLAVES: *Minería informal, Contaminación, Impacto ambiental*

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La minería informal es un fenómeno importante en muchas partes del mundo. Desde las pequeñas explotaciones de carbón en la China a los lavaderos de oro en distintas partes de Sudamérica. (Morales et al. 2016).

Un estudio realizado por la MMSD (2010) propone que en todo el mundo la minería informal involucra a 13 millones de personas principalmente en los países en desarrollo y que afecta los medios de subsistencia de otros 80–100 millones (Ver anexo 1). En países como Bolivia, Colombia, Indonesia, Malí, Filipinas y Zimbabwe, a menudo, provienen de comunidades con una larga tradición en la minería informal; sin embargo, no necesariamente participan en ella en jornada completa. Existen personas que pueden también incorporarse a la actividad minera como último recurso durante períodos de recesión económica como ha sucedido en Bolivia, Perú, Venezuela y Zimbabwe. Muchas otras personas pueden repentinamente verse atraídos por la minería después de descubrir nuevas reservas de minerales, como las ‘fiebres’ de oro y diamantes, durante las cuales miles de personas esperan hacer fortuna. La magnitud alcanzada por la minería informal, los países de Bolivia y el Ecuador, supera 60 % del empleo; Colombia y el Perú, está en el rango de 40 % a 50 %; solo en Chile y Panamá se ubica por debajo de 40 %.

En el Perú, la minería informal ha proliferado por una combinación de supervivencia y oportunidad. Es un tipo de minería que explota exclusivamente oro. En una zona como Madre de Dios, uno de los departamentos menos poblados en el país, el descubrimiento de oro en los placeres y lechos de los ríos originó una masiva inmigración principalmente desde los departamentos más pobres del país, donde Microconsult, (2012) resalta que la cadena de valor de la minería ilegal en este lugar está conformada por tres etapas principales: la extracción, el procesamiento y la comercialización. (Ver anexos 2 y 3). Por otro lado, en el Sur Medio, la expulsión de pobladores desde las zonas abatidas

por la violencia terrorista y la existencia de yacimientos de oro, que mayormente no son atractivos para las empresas mineras, han desarrollado esta actividad hasta convertirla en la actividad económica principal de la zona. (De Echave, 2016). Asimismo, cuya tasa de crecimiento económico ha venido decreciendo desde la década de los 1970s, la minería informal se ha convertido en un importante generador de empleo. Asimismo, dicho autor comenta que los ingresos que perciben los mineros informales se estiman en US \$200 mensuales, cifra que casi duplica el salario mínimo vital pagado en la ciudad de Lima (US\$ 117 mensuales), pero que sólo supera ligeramente el umbral de pobreza estimado en US\$ 170 para un hogar de 5 personas. Debido a problemas de medición y de falta de cobertura de los censos efectuados, se estima que este tipo de minería brinda empleo a entre 20,000 y 30,000 familias.

En la Región La Libertad, es muy frecuente encontrar a mineros informales trabajando dentro de áreas que ya han sido concesionadas y tituladas a terceros. En este caso cualquier evento que altere al medio ambiente es de responsabilidad del titular minero. Mayormente, la actividad minera informal se concentra en las provincias de Patá, Sánchez Carrión (Cerro el Toro), Otuzco (Salpo), Santiago de Chuco (Quiruvilca), y últimamente Gran Chimú (Huancajanga, Sayapullito). Se puede evidenciar que en distrito de Quiruvilca uno de sus mayores problemas ambientales que vienen atravesando es debido a la minería informal; donde “el cierre de la unidad minera, ocurrido en diciembre de 2017 ocasionando pérdidas económicas para la localidad y generando el incremento de la minería informal”. (La Industria, 24 de noviembre del 2018). Donde, los mismos moradores invadieron los cerros para el inicio de la explotación de minerales como el Oro, Cobre y Pitrita, siendo esto su único recurso para solventar los gastos propios. Ante esta situación el Ministerio de Minas y Energía declaró en estado de emergencia porque existe un riesgo de que con las lluvias y los relaves puedan colapsar

y comprometer al río Moche el cual en la actualidad ya sufre de una gran contaminación por la minería informal. (Diario Andina, 29 de setiembre del 2018). Al respecto, los mineros informales trabajan sin control legal y con perjuicio personal, por el hecho de no usar implementos ni materiales de protección; comercializan de manera clandestina muchos insumos como los explosivos, el peróxido y el cianuro, los cuales no son manipulados de manera adecuada ocasionando consecuencias negativas en sus propias vidas y contaminando el medio ambiente como: el suelo, el aire y los ríos. Esto es debido a la falta de implementos de seguridad adecuadas para dicha actividad (Vega, 2012). Por otro lado, con el avance de la tecnología del sector minero la mayoría de pequeños mineros y mineros informales utilizan lámparas eléctricas para el alumbrado a su facilidad en el transporte y durabilidad, por lo que las clásicas lámparas de carburo ya están pasando a la historia. En este tipo de actividad solo se utiliza la mano de obra del minero con el uso de herramientas básicas como: combas, cuñas, barrenos, carretillas, puntillas etc. (Gonzales y Alejandro, 2012).

Algunos de los problemas más importantes que encontramos con este tipo de actividad en la región amazónica es la pérdida de los bosques, esto debido a que el oro en estas zonas se encuentra en placeres aluviales, y para su extracción se requiere de la remoción de grandes áreas de tierra (Ver anexo 4). Los conflictos entre las comunidades, titulares de concesiones mineras y autoridades del sector. A base de estos acontecimientos el Gobierno Central promulga en el año 2002, la Ley 27651 “Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Informal”; aprobando luego el Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Informal; el Decreto Supremo 013-2002- EM; teniendo como fin controlar, supervisar y fiscalizar a este importante sector minero de la Pequeña Minería y Minería Informal.

Gallardo, Cabrera, Bruguera y Madrazo, (2013) en su investigación determinaron que en orden ascendente las variables ambientales más afectadas por la minería son: vegetación, fauna, paisaje, medio socio-económico, suelo, hidrogeología, geología y geomorfología. Asimismo, presenta impactos como, por ejemplo: los suelos muestran contaminación por metales disueltos como resultado de la contaminación por las aguas ácidas que los drenan y que provienen de los laboreos mineros y gases emanados del proceso de minería y los procesos hidrometalúrgicos y de fundición.

Por lo antes mencionado, es viable preguntarnos: ¿Cuál es el impacto en la contaminación ambiental generado por la minería informal? Lo cual dicha investigación tiene como objetivo principal: Determinar el impacto en la contaminación ambiental generado por la minería informal. Asimismo, son dos los objetivos específicos planteados: 1. Describir la actividad minera informal en el mundo. Y 2. Evaluar los impactos sobre el medio ambiente: suelo, aire, agua, flora y fauna y población. Dicha investigación se justifica, primero por su conveniencia, al considerar los índices a nivel nacional y local planteados en la realidad problemática sobre la contaminación debido a la minería informal, aporta a largo plazo en una línea de evaluación ambiental y formalización; a nivel metodológico constituirá un precedente de investigación en actividades mineras en línea descriptiva; asimismo, a nivel teórico aportará con una revisión actualizada sobre la contaminación ambiental que provoca la minería informal en los lugares que se realiza esta actividad; cumpliendo con los lineamientos que justifica la elaboración y ejecución del estudio.

Finalmente, ¿Qué se conoce del impacto en la contaminación ambiental generado por la minería informal?; donde mi mecanismo de conocerlo será mediante el análisis de los informes técnicos y la revisión de literaturas científicas.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

Se utilizó el **tipo de estudio**: *Revisión Sistemática De La Literatura Científica*: los cuales intentan reunir todo el conocimiento de un área específica, destacando lo que se conoce acerca de un tema concreto (Higgins & Green, 2011). En la revisión sistemática presentada en esta investigación, se analizaron y sintetizaron las evidencias encontradas en investigaciones en referentes a al tema tratado. Es por ello especificar la pregunta de la investigación “¿Qué se conoce del impacto en la contaminación ambiental generado por la minería informal?”.

Fundamento De La Metodología

La revisión de la literatura científica tiene un sólo propósito, informar el resultado de una investigación (Mari Mutt, 2013). Es importante tomar en cuenta que la revisión de la literatura se maneja como un conjunto de técnicas que forman parte de la metodología, y que no se limita a una recopilación desordenada de la información, es uno de los puntos de arranque para la elaboración de unas investigaciones científicas. Asimismo, la literatura científica ha mostrado la relación entre factores personales, estrategias de aprendizaje, autoeficacia y rendimiento académico (Rosario, Lourenço, Paiva, Núñez et al., 2012). Por otro lado, una revisión narrativa se define como un estudio bibliográfico en el que se recopila, analiza, sintetiza y discute la información publicada sobre un tema, teniendo como finalidad: transmitir nuevos conocimientos, informar y evaluar la literatura publicada (Fortich, 2013). Sin embargo, ninguna literatura ayuda sino se tiene bases de lectura crítica y su proceso de aplicación. Por ello, ICFES (2014), define que es un proceso activo, ya que trata de buscar, reflexionar y utilizar la información con un propósito determinado que involucra una multiplicidad de habilidades. Es por ello, que es de gran importancia tener conocimiento y así aplicar las técnicas de revisión de lectura donde nos ayudará a discernir y valorar la importancia de una información.

Proceso De Recolección De Información

La extracción de la información se realizó teniendo en cuenta los criterios de inclusión: artículos publicados en la base de datos de Scielo, Redalyc Cifur, Researchgate, Scienedirect y Google Académico entre los años 2010 y 2018, cuyo tópico central fue la contaminación ambiental generada por la minería informal. Como producto de esta indagación, se obtuvieron 20 artículos originales. Todos los recursos para la búsqueda comprendieron el acceso a medios digitales, concretamente a bases de datos especializadas como las revistas y páginas antes mencionadas utilizando combinaciones de términos claves: **“minería informal”, “contaminación ambiental”, “impacto ambiental”, “minería informal en el Perú”, “minería informal en el mundo”, “minería informal en Quiruvilca”**. Se escogieron estos descriptores en diferentes idiomas como el portugués, español e inglés; debido que la naturaleza del concepto es tan amplia. Por otro lado, se tomó en cuenta los criterios de exclusión tales como: artículos de revistas no anexadas en las bases de datos ni los años antes mencionadas y los descriptores en idiomas distintos al portugués, español e inglés. Asimismo, publicaciones que no demuestren requisitos mínimos de científicidad y fuentes que no mencionan la teoría. Bajo la consideración de todos los criterios anteriores, solamente se seleccionaron 12 artículos de los originalmente colectados.

Como estrategia de búsqueda se diseñó un protocolo que permitió organizar la información de cada artículo. Donde se recogió la información de los siguientes campos: autor (es) y año, título, país, institución, objetivo, método de estudio, revista (Tabla 1). Para describir el tipo de metodología utilizada en cada estudio, se tuvieron en cuenta el trabajo de Higgins y Green (2011), donde definen las siguientes tipologías: revisiones, estudios descriptivos e investigaciones experimentales, y cualitativas.

A continuación se detalla las rutas de búsqueda de la siguiente manera:

Tabla 1 : Proceso de clasificación de datos.

N°	Autor (es) y Año	País	Institución	Objetivo	Método de estudio	Link
01	Latorre, Á. & Tovar, M. (2017)	Colombia	Universidad Nacional de Colombia	Explorar el vínculo entre la explotación minera y sus impactos dentro de los campos del medio ambiente y la salud.	Descriptivo Cualitativo	SCIELO
02	Schoneveld, G. et al. (2017).	Tanzania	Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo.	Dar a conocer una serie de opciones regulatorias para que pueden considerar al tratar de formalizar y regular los impactos de las asociaciones de inversionistas.	Descriptivo	CIFOR
03	Boadi, S., et al. (2016).	Ghana	Central Mining Institute in Katowice	Determinar el área de la reserva forestal de la zona de protección de Offin degradada a través de actividades mineras ilegales y sus impactos en los medios de vida de las comunidades marginales.	Descriptivo	SCIENCEDIRE CT
04	De Echave, (2016)	Perú	Nueva Sociedad	Dar a conocer el ranking de las principales actividades delictivas de acuerdo con la cantidad de dinero que movilizan con la minería ilegal	Descriptivo De Corte Transversal	GOOGLE ACADEMICO
05	Pantoja, F., & Pantoja, S. (2016)	Colombia	Universidad de Nariño	Analizar brevemente las condiciones sociales, políticas, económicas, tecnológicas y ambientales de la minería informal y en pequeña escala (MAPE) del oro en Colombia.	Descriptivo De Corte Transversal	SCIELO
06	Serrano, A. et al. (2016).	Colombia	Universidad de Nariño	Describir la minería ilegal en las veredas El Pedregal y Morca para la legalización y sustitución de la minería en esta zona del departamento de Boyacá.	Cuantitativa No Experimental	SCIELO
07	Astete, J, et al. (2014).	Perú	Instituto Nacional de Salud.	Determinar las concentraciones de material particulado (PM10) y metales pesados en el ambiente, así como en población aledaña al proyecto Las Bambas luego de cinco años de exploración minera.	Descriptivo De Corte Longitudinal	SCIELO
08	Santana, L. (2013)	Brasil	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará	Analizar los impactos ambientales generados por la minería en el municipio de Capanema-PA, dirigiéndose a la extracción que calcárea realizada por una Empresa fabricante de cemento.	Qualitativa Descriptiva	GOOGLE ACADEMICO
09	Muñoz, L, et al. (2012).	Colombia	Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia	Describir la percepción sobre daños a la salud y medidas de protección de las personas con exposición ocupacional a vapores de mercurio en la actividad minera del oro, en el municipio de Segovia.	Descriptivo De Corte Transversal	REDALYC
10	Osore, P., et al. (2012).	Perú	Acta Medica Peruana	Dar a conocer los impactos directos e indirectos sobre la salud no sólo de los mineros sino también de los pobladores de Madre De Dios.	Descriptivo De Corte Transversal	SCIELO
11	Villa, V., & Franco, G. (2012).	Colombia	Universidad Nacional de Colombia	Abordar la extracción de recursos minerales en el Oriente antioqueño, la sostenibilidad y su repercusión en el medio ambiente planteándolo desde la perspectiva económica y ambiental.	Descriptivo	REDALYC
12	MMSD. (2010)	América Sur	CODELCO	Identificar cómo la minería puede aportar al desarrollo más sustentable y equitativo en regiones y países mineros.	Descriptivo Omparativo	GOOGLE ACADEMICO

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Resultados de la selección del estudio:

El análisis estaba conformada por 20 publicaciones o unidades, cuya inclusión se dio a partir de las 3 etapas que se describen en la Figura 1. Se contemplan los criterios de inclusión y exclusión que se tomó en cuenta. Siendo seleccionadas finalmente 12 artículos y descartados 8.



Figura 1 : Etapas para selección de estudio.

Resultados de las características de los estudios

La búsqueda de artículos en las bases de datos, luego de la eliminación, arrojó un total de 12 artículos originales en el periodo de tiempo de 2010 a 2018, distribuidos de la siguiente manera: Scielo: 5 artículos, Redalyc: 2 artículos, Cifur: 1 artículo, Researchgate: 1 artículo, Sciencedirect: 1 artículo y Google Académico artículos: 2 artículos. A continuación, se presenta una figura que hace referencia al diseño que se utilizó para la presente revisión sistemática:

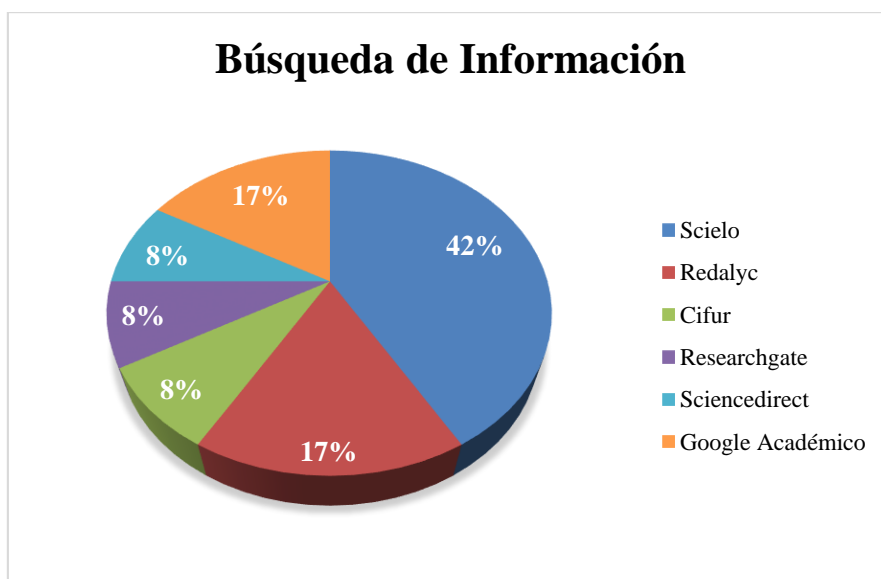


Figura 2 : Fuentes de búsqueda de información.

En la siguiente tabla mostramos los artículos incluidos en la revisión según las palabras clave utilizadas.

Tabla 2 : Fuentes de búsqueda de información.

N°	Autor (es) y Año	País	Institución	Título	Link
01	Latorre, Á. & Tovar, M. (2017)	Colombia	Universidad Nacional de Colombia	Explotación Minera Y Sus Impactos Ambientales Y En Salud. El Caso De Potosí En Bogotá	SCIELO
02	Schoneveld, G. et al. (2017).	Tanzania	Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo.	Upgrading Tanzania's Artisanal And Small-Scale Mining Through Investor Partnerships Opportunities And Challenges	CIFOR
03	Boadi, S., et al. (2016).	Ghana	Central Mining Institute in Katowice	An Analysis Of Illegal Mining On The Offin Shelterbelt Forest Reserve, Ghana: Implications On Community Livelihood	SCIENCEDIRE CT
04	De Echave, (2016)	Perú	Nueva Sociedad	La Minería Ilegal En Perú. Entre La Informalidad Y El Delito	GOOGLE ACADEMICO
05	Pantoja, F., & Pantoja, S. (2016)	Colombia	Universidad de Nariño	Problemas Y Desafíos De La Minería De Oro Artesanal Y En Pequeña Escala En Colombia	SCIELO
06	Serrano, A. et al. (2016).	Colombia	Universidad de Nariño	Diagnóstico Y Caracterización De La Minería Ilegal En El Municipio De Sogamoso, Hacia La Construcción De Estrategias Para La Sustitución De La Minería Ilegal	SCIELO
07	Astete, J, et al. (2014).	Perú	Instituto Nacional de Salud.	Niveles De Metales Pesados En El Ambiente Y Su Exposición En La Población Luego De Cinco Años De Exploración Minera En Las Bambas, Perú 2010	SCIELO
08	Santana, L. (2013)	Brasil	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará	Impactos Ambientais Gerados Por Mineração No Município De Capanema-Pa	GOOGLE ACADEMICO
09	Muñoz, L, et al. (2012).	Colombia	Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia	Percepción Sobre Daños A La Salud Y Utilidad De Medidas De Protección De Personas Expuestas Ocupacionalmente Al Mercurio En La Minería Del Oro	REDALYC
10	Osore, P., et al. (2012).	Perú	Acta Medica Peruana	Minería Informal E Ilegal Y Contaminación Con Mercurio En Madre De Dios: Un Problema De Salud Pública	SCIELO
11	Villa, V., & Franco, G. (2012).	Colombia	Universidad Nacional de Colombia	Extracción De Recursos Minerales En El Oriente Antioqueño: Sostenibilidad Y Repercusión En El Medio Ambiente.	REDALYC
12	MMSD. (2010)	América Sur	CODELCO	El Desafío De La Formalización En La Minería Artesanal Y De Pequeña Escala Análisis De Las Experiencias En Bolivia, Colombia, Ecuador Y Perú.	GOOGLE ACADEMICO

Se encontraron 12 artículos que respetaban los criterios de inclusión indicados en las bases de datos de Scielo, Redalyc Cifur, Researchgate, Sciencedirect y Google Académico. En los 8 últimos años estudiados (2010-2018), solo se encontraron 3 artículos publicados por los años 2010, 2013 y 2014. La gran cantidad de publicaciones (9 artículos) se encontraron en los años 2012, 2016 y 2017.



Figura 3 : Investigaciones por año de publicación.

Se encontraron 12 artículos que respetaban los criterios de inclusión indicados en los idiomas de búsqueda de los términos claves. Se encontraron artículos publicados en Español: 9, en Inglés: 2 y en Portugués: 1 artículo publicado.

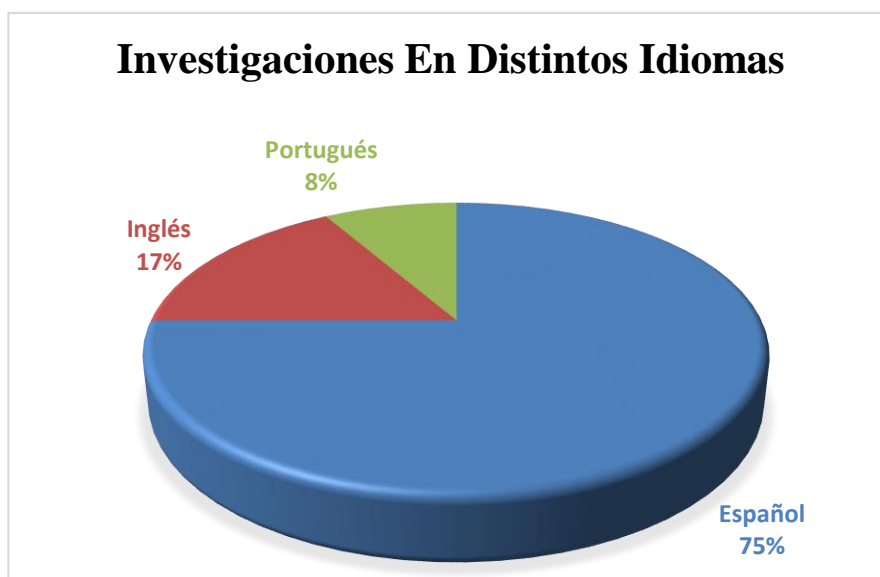


Figura 4 : Investigaciones en distintos idiomas.

Con respecto a los elementos metodológicos correspondientes a los estudios encontrados en artículos, resulta conveniente resaltar el tipo de diseño elegido y procesamiento de datos ejecutados. En primer lugar, los investigadores desarrollaron el diseño, descriptivo de corte transversal. En segundo lugar, están los estudios descriptivos mediante encuestas, entrevistas. Y por último se encuentran los estudios no experimentales y comparativos. Para la elaboración de la siguiente metodología para cada diseño se tuvieron que emplear diferentes instrumentos como encuestas, cuestionarios, análisis documentales, recolección de datos virtuales, entrevistas, experiencias, conocimientos empíricos y observaciones.

Tabla 3 : Metodología aplicada de los autores.

N°	Autor (es) y Año	Método de estudio
01	Latorre, Á. & Tovar, M. (2017)	Utilizaron el método <i>descriptivo cualitativo</i> , dónde sus fuentes provienen de revisión literaria, observación y percepciones por parte de los pobladores.
02	Schoneveld, G. et al. (2017).	They used a <i>descriptive analysis</i> , through interviews and surveys.
03	Boadi, S., et al. (2016).	They made a <i>descriptive analysis</i> through surveys and interviews.
04	De Echave, 2016)	Utilizó el método <i>descriptivo de corte transversal</i> , donde sus fuentes fueron las experiencias de los implicados, conocimientos, entrevistas y observación.
05	Pantoja, F., & Pantoja. S. (2016)	Utilizaron el método <i>descriptivo de corte transversal</i> , atreves de intercambio de experiencias, conocimientos, entrevistas y observación.
06	Serrano, A. et al. (2016).	Realizaron un análisis <i>cuantitativa no experimental transaccional - descriptiva</i> , y la implementación de encuesta social.
07	Astete, J, et al. (2014).	Realizaron un estudio <i>descriptivo de corte longitudinal</i> , tomando muestras de sangre para evaluar niveles de plomo, cadmio, arsénico y mercurio.
08	Santana, L. (2013)	Realizou uma análise <i>qualitativa descriptiva</i> , com trabalho de campo, entrevistas formais e informais com a população. Além disso, registros fotográficos, conhecimento empírico e coleta de dados bibliográficos.
09	Muñoz, L, et al. (2012).	Utilizaron el método <i>descriptivo de corte transversal</i> , donde se recolecto información mediante cuestionario con variables sociodemográficas y de percepción sobre daños a la salud.
10	Osore, P., et al. (2012).	Utilizaron el método <i>descriptivo de corte transversal</i> , donde sus fuentes fueron las experiencias, conocimientos empíricos, entrevistas y observación.
11	Villa, V., & Franco, G. (2012).	Realizaron un análisis <i>descriptivo</i> , donde se realizó mediante visitas técnicas a proyectos mineros y entrevistas.
12	MMSD. (2010)	Utilizó un análisis <i>descriptivo comparativo</i> , donde fue basado en resultados y en evidencias empíricas proporcionadas por los trabajadores.

Resultados del análisis global de los estudios

En la literatura revisada diferentes autores definen a la Minería Informal como: Morales et al. (2016) manifiestan que es un fenómeno importante en muchas partes del mundo, desde las pequeñas explotaciones de carbón en la China a los lavaderos de oro en distintas partes de Sudamérica. Por otro lado, Serrano, et al. (2016) lo conceptualizan como la ciencia, las técnicas y las actividades que tienen que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales. En esta actividad se realizan diferentes operaciones como: a cielo abierto, subterráneo, canteras, dragado aluvial y operaciones combinadas que contienen el tratamiento y la transformación del mineral.

Un estudio realizado por la MMSD (2010) concluye que la actividad minera es el último recurso durante períodos de recesión económica como ha sucedido en Bolivia, Perú, Venezuela y Zimbabwe. Donde, muchas personas pueden repentinamente verse atraídos por la minería después de descubrir nuevas reservas de minerales, como las ‘fiebres’ de oro y diamantes. Es por ello, que la minería informal se ha convertido en un importante generador de empleo como en los países de Bolivia y el Ecuador, supera 60 % del empleo; Colombia y el Perú, está en el rango de 40 % a 50 %; solo en Chile y Panamá se ubica por debajo de 40 %.

Otro de los países que se ven envueltos con esta actividad es Colombia, referente al último censo minero colombiano realizado en 2011, existen aproximadamente 400 municipios afectados por la minería informal a lo largo y ancho del territorio nacional, esto quiere decir que el 44% de los municipios tiene minería informal por lo que el nivel de producción de esta actividad es de un 50%. (Ministerio de Minas y Energía, 2012) (Ver anexo 5). En el caso de Perú, según fuentes extraoficiales el MEM, señalaba que hasta inicios del 2008 eran 21 las regiones que registraban presencia de minería informal en su territorio; sin embargo, al 2013 dicha actividad ya estaba presente en las 25 regiones

del Perú (ver anexo 6). Asimismo, cuya tasa de crecimiento económico gracias a esta actividad ha venido decreciendo desde la década de los 1970s. Es por ello, que los ingresos que perciben los mineros informales se estiman en US \$200 mensuales, cifra que casi duplica el salario mínimo vital pagado en la ciudad de Lima (US\$ 117 mensuales), pero que sólo supera ligeramente el umbral de pobreza estimado en US\$ 170 para un hogar de 5 personas. Asimismo, se calcula que el 98% del oro peruano es exportado a mercados de Suiza, Canadá, Estados Unidos e Italia (ver anexo 7).

El análisis de la literatura científica, se denotó en la investigación de Pantoja (2016) como resultado, que la gran mayoría de minas son artesanales y pequeñas, donde las recuperaciones de los procesos de beneficio de minerales no sobrepasan el 60%. Por estas razones también, los costos de producción son elevados y la rentabilidad es mínima dado que el volumen de mineros es pequeño e informal, su inicio en el negocio es muy rudimentario. Ya que el nivel de profesionalismo es muy bajo y para la mayoría no se percibe la necesidad de crecer, sino es un medio de subsistencia versus un negocio hacia el futuro; es por ello que se prefiere trabajar con mineros del mismo lugar, que viven en casas cerca de la mina; solo un 20% a 30% vienen de otras regiones del país y viven en campamentos, los cuales son personas difíciles de organizar (Serrano, et al. ,2016). Al hablar de los mineros informales, pues ellos no se comprometen con un horario laboral, trabajan de acuerdo con la capacidad de cada uno y con las aspiraciones económicas personales. Parte de su dinero lo invierte en consumo de licor y cerveza; son personas de poca fidelidad al patrón, se mueven entre las minas de la región buscando el mejor postor en pago y su mentalidad es vivir al día, pues ellos son de pocas aspiraciones y no cuentan con un proyecto de vida ni de formación (Fedesarrollo, 2011).

En la revisión de las investigaciones se encontraron que a base de la falta de conocimiento de los trabajadores mineros en aspectos relacionados con estas actividades,

hacen de esta un trabajo de alto riesgo para la salud de los que intervienen, teniendo poca aceptación entre la comunidad que se encuentra en su entorno. Asimismo, debido a la baja aplicación de conocimientos empresariales, es que afectan de una u otra manera la competitividad del sector. (Serrano, et al. ,2016). Con la investigación desarrollada en Colombia, se detectaron algunas de las causas de la minería informal para su legalización, teniendo resultados que el 25% de los mineros informales no conoce la normatividad que establece el Estado, ya que esta población tiene un bajo nivel de escolaridad. Según la encuesta, el 31% menciona que no cuenta con recursos financieros para hacer la tramitología, el 44% practica la minería informal por el fácil acceso y ubicación de las minas a sus viviendas y porque no tienen que incurrir en gastos administrativos para su realización. Por otro lado, referente a los implementos de protección que utilizan los mineros según Muñoz, et al. (2012) en su investigación descubrieron que la utilización de los implementos de protección que más dice usar la población para realizar esta actividad son: las botas (92.9%) y la ropa de trabajo (89.3%). Se aprecia una gran contradicción en el poco uso de guantes (58.9%) y de la mascarilla (30.4%) y el creer que son medios de protección muy importantes (96.4% en cada uno). Por otro lado, referente a la salud descubrieron que los daños que perciben los participantes debido a la minería informal son: los temblores en párpados, lengua y labios (64.3%), la disminución de la agudeza visual (50.0%) y el dolor de cabeza (48.2%). Entre los daños padecidos, los más reportados son los temblores y la pérdida de la memoria (32.1% cada uno), y el dolor de cabeza (25.0%). Con excepción de la irritación en la piel y la pérdida de los dientes, en la misma.

En el análisis de la literatura se identificaron los impactos de la minería informal sobre el medio ambiente. Donde, Gallardo, Cabrera, Bruguera y Madrazo, (2013) en su investigación determinaron que en orden ascendente las variables ambientales más

afectadas por la minería son: vegetación, fauna, paisaje, medio socio-económico, suelo, hidrogeología, geología y geomorfología. Por otro lado, en términos generales, según los principales estudios sobre la MAPE del oro (Pantoja, 2015, 2016; Molano et al., 2012), los principales riesgos e impactos negativos sanitarios y ambientales que se presentan en esta actividad son:

Contaminación con sustancias tóxicas y peligrosas, especialmente por mercurio, ácidos y bases que se utilizan en la explotación minera del oro;

- Formación de grandes huecos, en la minería aluvial, que generan lagunas de aguas estancadas y subsidencia de los terrenos por las galerías subterráneas;
- *Destrucción de la capa vegetal, suelo y subsuelo en las minas y terrenos circundantes*, por la continua perforación y levantamiento del terreno, y en consecuencia, deterioro de la flora y fauna circundante;
- Contaminación con grasas, aceites y combustibles de las máquinas mineras utilizadas (retroexcavadoras, motobombas, dragas de succión molinos de pisones, barriles amalgamadores etc.).

Por otro lado, Gomero, (2018) refiere que el impacto ambiental de la minería informal por el uso de dragas e insumos químicos genera daños que son casi irreversibles. La minería informal impacta negativamente en la salud de la población donde, el 78% de las personas que laboran presentan niveles de mercurio y las más vulnerable son las mujeres en edad fértil. Asimismo, los impactos en el medio ambiente se puede determinar a partir de *tres pilares*: la destrucción de los ecosistemas, la contaminación de aguas y la deforestación.

- *Efectos de la minería ilegal en los ecosistemas*: La minería ilegal se caracteriza por utilizar maquinarias pesadas, específicamente dragas, con las que se remueven

los suelos de las riberas y del fondo de los ríos, destruyendo de manera irreversible y las extensiones de bosques, cuya vegetación es esencial para el mantenimiento del agua, la alimentación de los peces y la protección de la fauna.

- *Efectos de la minería ilegal en la contaminación del agua:* El uso indiscriminado del mercurio es la principal fuente de contaminación de la minería ilegal. Asimismo, identificó que los niveles de mercurio aumentaron en el 90% en las especies, lo que indica que el ecosistema acuático en Madre de Dios está siendo altamente impactado por el mercurio. Donde en los últimos 20 años más de 3000 toneladas de mercurio han sido arrojadas a los ríos amazónicos.
- *Efectos de la minería ilegal en la deforestación de bosques:* Esta actividad se presenta como la principal causa de la deforestación. Señala que en Madre de Dios entre 1999 y 2012, la destrucción de bosques por el avance de la minería ilegal e informal ha aumentado de menos de 10 mil a 50 mil hectáreas.

De esta manera, los investigadores consideran que las actividades mineras relacionadas con la extracción del metal precioso terminarían degradando parte de los ecosistemas encargados de la regulación hídrica de los países (Molano et al., 2012; Correa, 2015).

Finalmente, hay que resaltar que, en las conclusiones de los doce artículos encontrados, se pudo analizar puntos interesantes, es decir, que a pesar que los autores utilizaron diferentes herramientas y métodos llegaron a la conclusión de que, si hay una interacción entre la minería informal y la contaminación ambiental.

CAPÍTULO IV. DISCUSION Y CONCLUSIONES

La relación entre el desarrollo de la minería informal y la contaminación ambiental parece concluyente, así se reflejan en los estudios que se hicieron en distintos sectores del mundo. Como se puede observar anteriormente en las investigaciones hechas por distintos autores y en distintos lugares determinan que el mal uso de la minería informal contiene muchos impactos negativos sobre la salud ambiental, no solo en los recursos naturales, sino también en los trabajadores y familiares que habitan en dichos lugares donde se desarrolla esta actividad. Como ya lo mencionaron: (la MMSD, 2010) y (De Echave, 2016) que la actividad minera es el último recurso durante períodos de recesión económica como ha sucedido en Bolivia, Perú, Venezuela y Zimbabwe. Muchas otras personas pueden repentinamente verse atraídos por la minería después de descubrir nuevas reservas de minerales, como las ‘fiebres’ de oro y diamantes. La minería informal se ha convertido en un importante generador de empleo, por ejemplo los países de Bolivia y el Ecuador, supera 60 % del empleo; Colombia y el Perú, está en el rango de 40 % a 50 %; solo en Chile y Panamá se ubica por debajo de 40 %. Por otro lado, la ilegalidad de esta actividad genera problemas ambientales, sociales y económicos que avanzan en la misma medida que el mercado del oro crece. El impacto ambiental de la minería ilegal por el uso de dragas e insumos químicos genera daños que son casi irreversibles.

Por último, la información encontrada en esta revisión literaria demuestra la necesidad de continuar el estudio conjunto a la minería informal y sus impactos en el medio ambiente. En razón a lo expuesto para la presente revisión literaria, se llegó a las siguientes conclusiones:

- La minería informal se ha convertido en un importante generador de empleo. Y a la vez en un trabajo muy riesgoso para la vida de los implicados.

- El implemento de protección que más usa la población para realizar esta actividad son las botas (92.9%). Emitiendo los otros que son de gran importancia.
- El 44% de las personas practican la minería informal por el fácil acceso y ubicación de las minas a sus viviendas y porque no utilizan gastos administrativos.
- Los impactos de las dragas en los ecosistemas, destruyen de manera irreversible, las extensiones de bosques, cuya vegetación es esencial para el mantenimiento del agua, la alimentación de los peces y la protección de la fauna.
- El uso indiscriminado del mercurio es la principal fuente de contaminación del agua, donde en los últimos 20 años más de 3000 toneladas de mercurio han sido arrojadas a los ríos amazónicos aumento, lo que indica que el ecosistema acuático en Madre de Dios está siendo altamente impactado por el mercurio
- La minería informal se presenta como la principal causa de la deforestación, donde en Madre de Dios entre 1999 y 2012, la destrucción de bosques por el avance de la minería informal ha aumentado de menos de 10 mil a 50 mil hectáreas.
- La minería informal impacta negativamente en la salud de la población donde, el 78% de las personas que laboran presentan niveles de mercurio y las más vulnerable son las mujeres en edad fértil.

Como restricciones en la investigación, es prudente hacer notar la cantidad y generalidad de la base de datos donde se hizo la búsqueda de los artículos. Del mismo modo al llevar a cabo la indagación en solo tres idiomas, sin duda se omitieron artículos que no estaban relacionados con el tema. Además, las conclusiones se desarrollaron de acuerdo a los objetivos planteados con los aportes encontrados.

A pesar de las limitaciones encontradas en la investigación, el escenario es prometedor por que los estudios de investigación han ido aumentando entre 30% y 50% sobre los impactos en la contaminación ambiental de la minería informal en el mundo.

REFERENCIAS

- Astete, J, Gastañaga, M, & Pérez, D. (2014). *Niveles de metales pesados en el ambiente y su exposición en la población luego de cinco años de exploración minera en Las Bambas, Perú 2010*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica, 31(4), 695-701. Recuperado en 18 de enero de 2019, de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000400012&lng=es&tlng=es.
- Boadi, S., Collins, A., Osey O. y Acquah, E. (2016). *An analysis of illegal mining on the Offin shelterbelt forest reserve, Ghana: Implications on community livelihood*. Journal of Sustainable Mining, 15 (3), 115-119. . Recuperado el 18 de enero del 2018, de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2300396016300507>
- Correa, D. (2015). *Transnacionalidad y minería en las áreas protegidas de Colombia*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10045/53335>
- De Echave, J. (2016). *La minería ilegal en Perú: Entre la informalidad y el delito*. Nueva Sociedad, (263), 131-144.
- Diario Andina. (29 de setiembre del 2018). Ministerio del Ambiente se compromete a atender caso de contaminación en Quiruvilca. Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/noticia-ministerio-del-ambiente-se-compromete-a-atender-caso-contaminacion-quiruvilca-726896.aspx>
- FEDESARROLLO (2011). *Pequeña y mediana minería de carbón del interior del país: alternativa de comercialización y financiación a partir de la conformación de alianzas estratégicas*. Recuperado de <http://www.fedesarrollo.org.co/wp->

<content/uploads/2011/08/Peque%C3%B1a-y-mediana-miner%C3%ADa-de-carb%C3%B3n-del-interior-del-pa%C3%ADs-Informe-nal-19-de-diciembre.pdf>.

Fortich, N. (2013). Revisión sistemática o revisión narrativa?. *Revista Ciencia y Salud*, 5 (1), 1-4. Recuperado de: <https://doi.org/10.22519/21455333.372>

Gallardo, Cabrera, Bruguera y Madrazo, (2013). *Evaluación de impactos ambientales provocados por la actividad minera en la localidad de Santa Lucía, Pinar del Río*. *Revista científica Avances*, 15 (1). Cuba.

Gomero, H. (2018). *La minería ilegal en los medios de comunicación nacionales y regionales: Un análisis comparativo de la cobertura radial del programa Ampliación de Noticias, de Radio Programas del Perú, y del Primero de la Región, de Radio Madre de Dios, durante la paralización de Madre de Dios en el 2015*. Lima: Pontificia Universidad Católica Del Perú

Gonzales, E. y Alejandro. (2012). *Pequeña minería y minería artesanal formal, informal e ilegal: diagnóstico y propuestas*. Red Muqui.

Higgins J, y Green, S. (2011). *Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones*. Versión 5.1.0 [actualizado marzo 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011.

ICFES. (2014). *Guías: Módulo de lectura crítica SABER PRO 2014-1*. Consultado el 07 de julio de 2014, en: <http://www.afacom.org/images/Lectura%20critica%202014-1.pdf>

La Industria. (24 de noviembre del 2018). Estado de emergencia en Quiruvilca por posible desborde de relaves mineros. Recuperado de: <http://laindustria.pe/nota/2555->

[estado-de-emergencia-en-quiruvilca-por-posible-desborde-de-relaves-mineros](#)

Latorre, Á. & Tovar, M. (2017). *Explotación minera y sus impactos ambientales y en salud. El caso de Potosí en Bogotá*. Revista Saúde em Debate, 41(112), 77-91. Recuperado el 18 de enero del 2019, de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042017000100077&lng=es&tlng=es

Mari Mutt, J. (2013). *Manual de redacción científica*. Mayaguez, Puerto Rico: Universidad de Alcalà, Departamento de ecología.

Ministerio de Minas y Energía (2012). *Censo minero departamental 2010 – 2011*. Recuperado de: <https://www.minminas.gov.co/censominero>

Macroconsult. (2012). *Presentación de Elmer Cuba. “La economía de la minería ilegal de oro en el Perú”*. Macroconsult. Lima.

MMSD (2010). El desafío de la formalización en la minería artesanal y de pequeña escala. Análisis de las experiencias en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú

Molano, J., Ramírez, I., & Duque, M. (2012). *Minería: conflictos socioambientales, despojo y territorialidad*. En: Toro-Pérez, C., Coronado, S. & Roa, T. (eds). *Minería, territorio y conflicto en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Morales, J., Hernández, A., & Pinilla, E. M. (2016). *La participación de la minería y sus beneficios económicos en Colombia y Perú*. In *Vestigium Ire*, 10(1), 208-228.

Muñoz, L., García, L., Rodríguez, M. (2012). *Percepción sobre daños a la salud y utilidad de medidas de protección de personas expuestas ocupacionalmente al*

mercurio en la minería del oro. Revista Lasallista de Investigación, 9 (1), 53-61. Recuperado en 18 de enero de 2019, de:
<https://www.redalyc.org/pdf/695/69524955003.pdf>

Osore, P., Rojas, F., Jesús, E. & Lara, C. (2012). *Minería informal e ilegal y contaminación con mercurio en Madre de Dios: Un problema de salud pública*. Revista Acta Médica Peruana, 29(1), 38-42. Recuperado en 18 de enero de 2019, de
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172012000100012&lng=es&tlng=es.

Pantoja, F. (2015). *Limitantes y desafíos de la minería del oro artesanal y en pequeña escala - MAPE en Nariño*. En: *Taller regional sobre la iniciativa de transparencia de las industrias extractivas – EITI de Nariño*. Foro Nacional por Colombia y Universidad de Nariño. Colombia.

Pantoja, F., & Pantoja, S. (2016). *Problemas y desafíos de la minería de oro artesanal y en pequeña escala en Colombia*. Revista Facultad de Ciencias Económicas, 24(2), 147-161. Recuperado en 18 de enero de 2019, de:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v24n2/v24n2a09.pdf>

Rosario, P., Lourenço, A., Paiva, M., et al. (2012). *Autoeficacia y utilidad percibida como condiciones necesarias para un aprendizaje académico autorregulado*. Revista Anales de Psicología. 28 (1), 37-44. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/167/16723161005.pdf>

Santana, L. (2013). *Impactos Ambientais Gerados Por Mineração No Município De Capanema- Pa. Brasil: IBEAS* Recuperado de:
<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/XI-059.pdf>

- Schoneveld, G., Chacha, M., Njau, M., Weng, X. y Jonsson, J. (2017). *Improve artisanal and small-scale mining in Tanzania through investor associations: opportunities and challenges*. CIFOR 201. Recuperado de: http://www.cifor.org/publications/pdf_files/infobrief/6693-infobrief.pdf
- Serrano, A. Martínez, M. y Fonseca, L. (2016). *Diagnóstico Y Caracterización De La Minería Ilegal En El Municipio De Sogamoso, Hacia La Construcción De Estrategias Para La Sustitución De La Minería Ilegal*. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. 17 (1), 104-119. Recuperado en 18 de enero de 2019, de: <http://www.scielo.org.co/pdf/tend/v17n1/v17n1a06.pdf>
- Vega, J. 2012. *Nivel de contaminación por metales pesados (Pb, CU, Hg, As y Fe) en el río el toro, distrito de Huamachuco de la Provincia de Sánchez Carrión durante año 2009 - 2010*. Tesis para obtener el grado de maestría en Gestión de Riesgos Ambientales y Seguridad en la Empresas. Perú.
- Villa, V., & Franco, G. (2012). *Extracción de recursos minerales en el oriente antioqueño: Sostenibilidad y repercusión en el medio ambiente*. Boletín de Ciencias de la Tierra, (31), 97-106. Recuperado el 18 de enero del 2018, de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169524098008>

ANEXOS

Anexo 1: Cifras de deforestación vinculada a minería ilegal

País	Número de personas dedicadas a la minería informal/ilegal	Número de personas que dependen de la minería informal/ilegal
Bolivia	45 000	209 800
Brasil	75 200	No se cuenta con datos
Colombia	51 826	No se cuenta con datos
Ecuador	2000 solo en la provincia de Esmeraldas. 10 472 estimado a nivel nacional. ⁶	48 900
Perú	150 000 (de los cuales 69083 son informales).	300 000
Venezuela	15 000	No se cuenta con datos

Anexo 2: Esquema de la cadena de valor de la minería ilegal.



Elaboración: Macroconsult (2012).

Anexo 3: ¿Cómo se comercializa el ORO ilegal en Madre de Dios?

¿CÓMO SE COMERCIALIZA EL ORO ILEGAL EN MADRE DE DIOS?



RUTAS INTERNACIONALES

Partida ✈️

1. Suiza
2. EE.UU.
3. Italia

🚛

1. Brasil
2. Bolivia

🏭 (refinerías)

SUIZA (hasta el 2013)

1. Argor-Heraeus
2. Metalor
3. MKS (PAMP)

EE.UU.

1. Atomic Gold Inc.
2. NTR Metals
3. Kaloti Metals

ITALIA

1. Italtrezi

CENTROS DE ACOPIO

Primer Centro de Acopio
Bodega: Se realiza la venta de productos a cambio de oro.

Segundo Centro de Acopio
El oro ilegal sería vendido a tiendas de compra y venta de oro en la misma carretera.

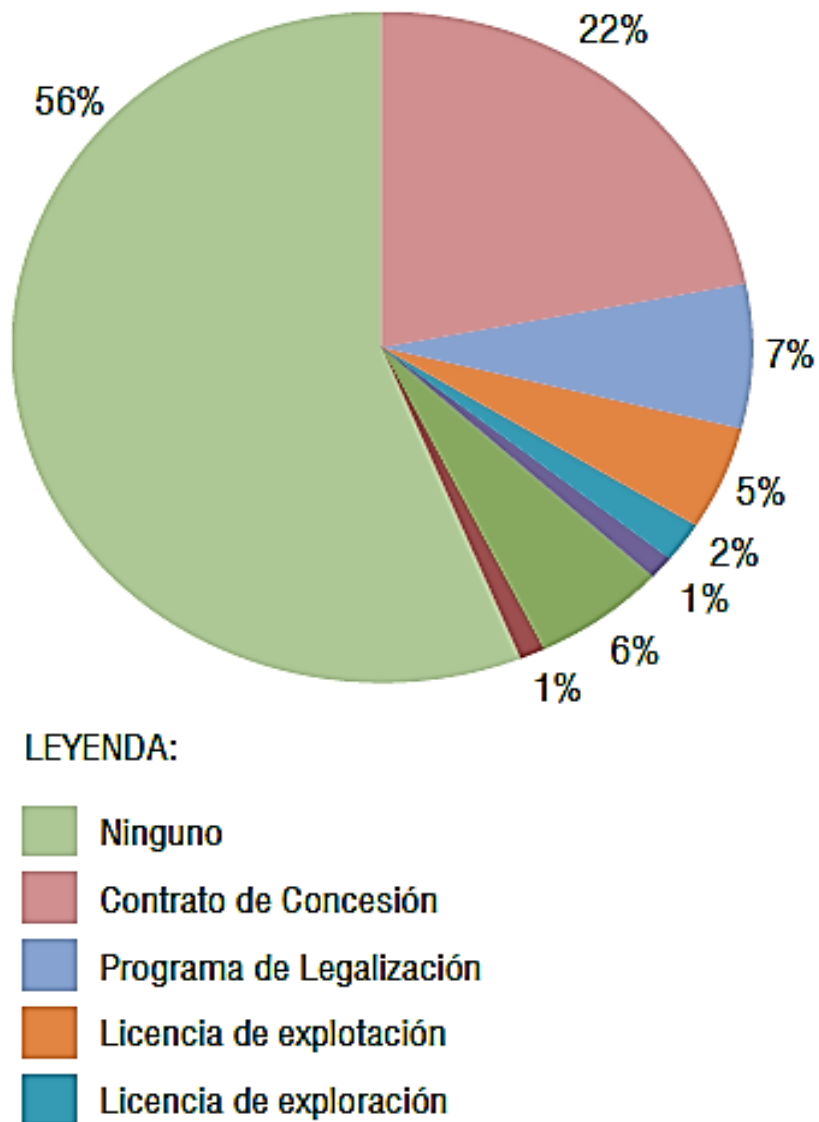
LEYENDA

- 📍 Microrutas
- 🛣️ Rutas Intermedias
- 🏠 Bodega en Campamento Ilegal
- 🚚 Campamento Ilegal La Pampa
- 🏠 Casas de compra de oro
- 🏠 Concesiones mineras donde el oro se agotó, Huepetuhe y Guacamayo
- 🏢 Sede de empresas comercializadoras

Anexo 4: Número de personas dedicadas a la minería ilegal y/o informal y de personas que dependen de esta actividad

País	Datos
Colombia	Entre 1990 y 2010 fueron deforestadas en promedio 310 349 hectáreas al año. Es decir, un estimado de 6 millones 206 mil hectáreas de bosque perdidas; lo que equivale al 5,4% de la superficie del país.
Ecuador	Un estudio de 2011 estimó una deforestación de 140 mil hectáreas, producto de la minería ilegal en los cantones Eloy Alfaro y San Lorenzo de la provincia de Esmeraldas.
Perú	A setiembre de 2012, se estima que la deforestación causada por la minería ilegal e informal en el departamento de Madre de Dios, asciende a 50 mil hectáreas.

Anexo 5: Situación jurídica de los títulos mineros



Anexo 6: Regiones y zonas con presencia de minería informal y/o ilegal

Región	Zonas
Amazonas	Condorcanqui (Cordillera del Cóndor), Río Marañón, Río Cenepa, Río Santiago, Distritos de Nieva y Manuel Antonio Mesones Muro.
Ancash	Provincias de Casma (distritos de Huallanca y Buenavista), Huarme, Pallasca, Huaylas (Comunidad campesina de Coirocsho).
Apurímac	Provincias de Grau, Cotabambas, Aymaraes, Antabambay, Andahuylas (Pampachiri y Chiara).
Arequipa	Provincias de Condesuyos. Caylloma (Pedregal), Caravelí (Chaparra, Huanuhuaní), Unión (Cotahuasi), Camaná (Ocoña), Condesuyos, Majes (el Pedregal), Castilla.
Ayacucho	Provincias de: Parinacochas (Coracora), Paucar del Sara Sara (Colta, Pausa, Sacraca), Parinacochas (mina Luicho), Lucanas (Puquio, Otaca) y Sucre.
Cajamarca	Provincias de Cajabamba (Cachachi, Pomabamba), Celendín (Sucre, Jorge Chavez y Utco) y San Miguel (Pedro Galvez, Unión Agua Blanca, San Gregoria).
Cusco	Quispicanchis (Camanti – Quincemil, Limonchayoc, Golondrina, Comunidad Nativa de San Lorenzo, a lo largo del eje carretero hacia Madre de Dios), Espinar y Chumbivilcas.
Huanuco	Huanuco (Churubamba), Puerto Inca (Yuyapichis, Codo de Pozuzo) y Pachitea (Panao – Reserva Comunal El Sira).
Huancavelica	Castrovirreyna (Mollepampa, Ticrapo), Tayacaja (San Marcos de Rocchac), Huancavelica (Wilca, Huachocolpa), Churcampa (Pachamarca), Huaytará (Pilchaca).

Región	Zonas
Ica	Provincias de Ica (Distrito Yauca del Rosario), Nazca (Valles de las Trancas, el Pajonal y Vista Alegre), Palpa, Pisco (Huamay y Huancano).
Junin	Provincias de Junin (Ulcumayu, Carhuamayo, Jauja (Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochac, Ricran y Canchayllo), Concepción (Comas y San José) .
La libertad	Provincias de Otuzco (Pataz y Usquil), Sanchez Carrión (Cerro el Toro – distrito de Huamachuco), Trujillo (Cerro Campana – Huanchaco), Santiago de Chuco (Caserio San Pedro- Distrito de Quiruvilca), Gran Chimú (Sallapuyo) y Pataz (Tayabamba y Ongón).
Lambayeque	Ferreñafe, Distrito de Salas, Chongoyape.
Lima	Provincias de Huaura (Huacho), Lima (Carabaillo, Collique), Oyón, Canta (Huamantanga y Santa Roca de Quives), Huarochiri (Distrito San Antonio – Agua Salada, Chacolla), y Barranca (Supe y Pativilca).
Loreto	Cuencas de los ríos Marañón (Borja, Saramiriza, San Juan, San Lorenzo) Napo (Oro Blanco, Santa Clotilde, Diamante Azul), Curaray (Arica), Nanay (Alvarenga), Putumayo (Estrecho), Ucayali (Inahuana, Orellana).
Madre de Dios	Provincias de Tambopata (Laberinto, las Piedras, Guacamayo, La Pampa) y Manu (Huepetuhe, Mazuko, Maruaní, Malinowsky, Delta).
Moquegua	Centro poblado de ChenChen, Zona de Pampas de Conga Chojata, Ubinas, Puquina, La Capilla, Matalaque en Sanchez Cerro Samegua, Carumas, Torata, San Cristobal, en la provincia de Mariscal Nieto Pacocha, El Algarobalfo, Moquegua.
Pasco	Provincias de Daniel A. Carrión en el distrito de San Pedro de Pillao Carhuamayo, Chipa en el distrito de Huachón, provincia de Pasco Provincia de Oxapampa (alturas de Pozuzo), Huachon y Ninacaca.
Puno	Las Lomas, Distrito de Suyo y Sapillica, provincia de Ayabaca, Caserio de Chirinos (Suyo), Julili y Paimac en Ayabaca, Amotape en Paíta, Sechura, Catacaos.
San Martín	Ríos Ramis y Suches, Ananea, Cuenca del río Inambari, distrito de Massiapu, Distrito de Taraco, provincia de Sandía, Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Bahuaja Sonene, San Antonio de Putina, Lunar de Oro, provincia de Sandía, Carabaya.
Tacna	Provincias de Palca, Tacna (Alto de la Alianza, Pachia, Sama) Jorge Basadre (Locumba, Ite).
Tumbes	Cuencas de los ríos Puyango - Tumbes (de origen en el Ecuador). Distritos de Corrales, La Cruz, San Jacinto, San Juan de la Virgen; Distrito de Zorrillos, provincia de Contralmirante Villar.
Ucayali	Aguytía e Irazola y Curimana, provincia de Padre Abad, Cuenca del Abujao, Nueva Requena y Calleria, provincia de Coronel Portillo Raymondí, provincia de Atalaya.

Anexo 7: Exportaciones de oro por destino (2011)

