



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

AREA BIOLÓGICA

TITULACIÓN DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

**La percepción ambiental de las actividades de extracción minera:
parroquia La Paz del cantón Yacuambi.**

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

AUTOR: Ayala Camacho, Gabriela Krupskaya

DIRECTOR: García Samaniego, Juan Manuel, PhD

LOJA - ECUADOR

2014

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

PhD.

Juan Manuel García Samaniego

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: “La percepción ambiental de las actividades de extracción minera: parroquia La Paz del cantón Yacuambi”, realizado por Ayala Camacho Gabriela Krupskaya, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, 18 de julio de 2014

f)

Juan Manuel García Samaniego
1101979464

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

"Yo Ayala Camacho Gabriela Krupskaya declaro ser autora del presente trabajo de fin de titulación: La percepción ambiental de las actividades de extracción minera: parroquia La Paz del cantón Yacuambi", siendo Juan Manuel García Samaniego director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posible reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad"

f.

Autor: Ayala Camacho Gabriela Krupskaya

Cédula: 1104789753

DEDICATORIA

El presente trabajo de fin de titulación representa todo el esfuerzo y dedicación para la culminación de una de las metas planteadas en mi vida profesional y se lo dedico en su totalidad a mis padres, Roque y Vilma quienes con amor, paciencia y sabiduría supieron guiarme por el camino correcto y a mis hermanas Katherine, Alejandra y Mariel por su apoyo incondicional en todo momento.

Gabriela

AGRADECIMIENTO

Agradezco de manera especial a mi director de tesis, Dr. Juan Manuel García por todo el apoyo, paciencia y dedicación en el desarrollo de la presente investigación, su calidad humana y profesional son cualidades que recordaré con profunda gratitud.

De igual manera, mi agradecimiento a la Ing. Verónica Iñiguez por su valioso aporte a lo largo del proceso investigativo. A todas las personas de la parroquia La Paz, protagonistas de esta investigación, por su desinteresada colaboración.

Gabriela

TABLA DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS	5
General:.....	5
Específicos:	5
CAPITULO I.....	6
MARCO TEÓRICO	6
1.1 La minería en el Ecuador y el mundo: sus efectos sobre la economía.	7
1.2 Diferencias entre la mediana minería, pequeña minería y minería artesanal.....	8
1.3 Impactos positivos de la actividad minera	9
1.4 Impactos negativos de la actividad minera.....	11
1.4.1 Problemática ambiental de la extracción minera.	11
1.4.2 Impactos de la actividad minera en la sociedad.	11
1.4.3 Efectos de la actividad minera en la salud.....	12
1.5 Dotación de recursos naturales con relación a las actividades extractivistas metálicas en la provincia de Zamora Chinchipe.	13
1.5.1 Análisis de recursos naturales y ambientales del cantón Yacuambi: Parroquia La Paz.....	14
1.6 Percepción: ¿cómo identificar lo subjetivo y lo real?	15
1.7 Percepción: desde el uso de recursos, al consumo económico e impactos sociales de la minería.	16
1.8 Teorías sobre la percepción ambiental.....	17
1.9. Diseño de investigación transversal descriptiva.	18
CAPITULO II.....	19
2.1 Descripción del área de estudio.	20
2.2 Materiales y Métodos	21
CAPÍTULO III.....	23
3.1 Resultados y discusión	24
3.2 Descripción socio-económica.....	24
3.2.1 Actividades económicas.....	25
3.2.2 Acceso a servicios básicos.....	25

3.3 Percepción y realidades mineras.	26
3.3.1 Percepción sobre la afectación al ambiente.	27
3.3.2 Percepción sobre la afectación en la salud pública.	28
3.3.3 Opiniones generales sobre las actividades de extracción minera en la parroquia La Paz.....	29
3.3.4 Nivel educativo, grupos demográficos y posición con respecto a los efectos de la actividad minera.	30
3.3.5 Análisis de conglomerados (K-medias).	32
3.4 Opiniones de los líderes representativos de la Junta Parroquial La Paz.	34
CONCLUSIONES	35
RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
ANEXOS.....	44
1. Encuesta dirigida a los habitantes de la parroquia La Paz	44
2. Encuesta dirigida a los representantes de la Junta Parroquial La Paz	45
3. Puntaciones de los sistemas.....	46
4. Conglomerados resultantes del análisis con SPSS	46
5. Distribución de las encuestas en las comunidades de la parroquia La Paz.	48
6. Resultados del primer Conglomerado	49
7. Resultados del segundo conglomerado.	50
8. Resultados del tercer conglomerado.....	51
9. Resultados del cuarto conglomerado.	52

ÍNDICE DE TABLAS

TABLAS	PÁGINAS
Tabla 1: Disposición al cambio de actividad minera en caso de encontrar otras y mejores fuentes de empleo.	26
Tabla 2: Género de los encuestados y afectación al ambiente por las actividades mineras.	30
Tabla 3: Nivel de educación y afectación al ambiente por las actividades mineras.	31
Tabla 4: Etnia y afectación al ambiente por las actividades mineras.	31
Tabla 5. Resumen de los promedios resultantes en los cuatro conglomerados.	33

FIGURAS

Figura 1: Mapa de ubicación de la Parroquia La Paz	20
--	----

CUADROS

Cuadro 1: Perspectiva de los habitantes y representantes del GAD La Paz respecto al desarrollo de las actividades mineras en la parroquia.	40
--	----

RESUMEN

Esta investigación muestra la percepción ambiental que los habitantes de la parroquia La Paz han desarrollado respecto a las actividades de extracción minera. Se describe la situación minera en América Latina, Ecuador y en la provincia de Zamora Chinchipe. Se incluye aspectos positivos y negativos de la minería, realizándose un enfoque general sobre las diferentes teorías de la percepción ambiental.

El método científico general es aplicado, junto al método inductivo y deductivo. Se aplicó una muestra en forma aleatoria, los resultados fueron tratados en un estudio transversal y descriptivo, mediante las respuestas consignadas en las encuestas y en las entrevistas a líderes representativos. Se utilizó el método de K-Medias obteniendo cuatro *clusters* en los que se determinó baja, media y alta percepción ambiental.

Finalmente, se evidencia que en la parroquia La Paz, la práctica de la pequeña minería y minería artesanal se realiza sin adecuadas medidas de seguridad e higiene ni control ambiental. Es el proceso biocultural el que determina la percepción ambiental de los habitantes de la parroquia La Paz y en menor grado influye el nivel de educación adquirido.

.

Palabras claves: educación, desarrollo sustentable, minería, percepción ambiental, salud.

ABSTRACT

This research shows environmental perception that the inhabitants of the parish of La Paz have developed toward mining activities. It is described the mining situation in Latin America, Ecuador and in the province of Zamora Chinchipe. It also includes positive and negative aspects of mining is included, performing a general approach on the different theories of environmental perception.

The general scientific method is applied, along with the inductive and deductive method. A sample was randomly applied; the results were treated in a cross-sectional descriptive study using responses recorded in surveys and interviews with representative leaders. The method of K-Means was used to obtain four clusters in which low, medium and high environmental perception was determined.

Finally, it is evident that in the parish of La Paz, the practice of small-scale and artisanal mining is done without adequate health and safety measures or environmental control. Is the biocultural process that determines the environmental perception of the inhabitants of the parish of La Paz and in a lesser degree influences the level of education acquired.

Keywords: education, sustainable development, mining, environmental perception, health.

INTRODUCCIÓN

La percepción ambiental se entiende como la forma en que cada individuo aprecia y valora el ambiente (Fernández, 2008). Es esta valoración es la que determina las acciones humanas, misma que cuando está ausente desencadena alteraciones en los ecosistemas que muchas veces pueden ser irremediables. La percepción por lo tanto, va de la mano de la valoración y en conjunto muestra la realidad particular de la persona y moldea su comportamiento e interacción con el medio que le rodea.

Una de las actividades económicas más relevante actualmente en Ecuador es la minería, la misma que es conocida no sólo por los réditos económicos que genera sino los impactos ambientales negativos asociados a su proceso de extracción de minerales. Según Acosta (2009), para la obtención de minerales se necesita elementos químicos que poseen efectos tóxicos para el ambiente y problemas graves de salud en los pobladores de las zonas aledañas a los yacimientos de minerales. Además, la extracción de oro por ejemplo, ha sido señalada como uno de los principales contaminantes del sistema fluvial del sur del Ecuador¹ (Moreano *et al.*, 2000).

Los impactos que genera la minería sobre el ambiente son en su mayoría negativos. Yupari (2005), destaca la producción de drenaje ácido como uno de los efectos químicos negativos para los cuerpos de agua. Otro ejemplo es mencionado por Martínez (2003), quien indica que la migración de mano de obra hacia la minería disminuye la producción en el sector agropecuario debido al cambio de uso de suelo.

Otro problema asociado a la minería, está en la legalidad e ilegalidad de esta actividad que causa distintos efectos tecnológicos y de escala; por ejemplo, la mayoría de mineros artesanales o de subsistencia no tienen los recursos para invertir en equipos y tecnologías adecuadas ni reciben ningún apoyo financiero o técnico del Estado (Acosta, 2009).

Por otro lado, la minería también tiene su lado positivo al generar ingresos económicos directos e indirectos. Según el Ministerio de Recursos Naturales No Renovables de Ecuador (MRNNR, 2010) la minería se considera la “madre de las industrias”, por los múltiples beneficios entre los que destacan divisas para la economía nacional, generación

¹ Incluyen la presencia de sedimentos, el deterioro parcial de las riberas y escombros diseminados en el conjunto del área minera.

de puestos de trabajo para mano de obra no calificada y calificada, creación de empresas vinculadas y no vinculadas con la minería, entre otras (Aroca, 2001). A pesar de los procesos negativos que muestra la actividad minera ilegal y artesanal, cada vez más poblaciones se ven abocadas a reemplazar sus actividades agrícolas y comerciales por las actividades mineras.

En Ecuador, a partir del 2000 la actividad de extracción de minerales se ha desarrollado significativamente debido al aumento de precios de los minerales y la mejora en los procesos productivos de los operadores mineros (MRNNR, 2010). El cantón Yacuambi, perteneciente a Zamora Chinchipe, posee importantes áreas para extracción minera metálica. Su población es de 5835 habitantes, pertenecen a las etnias Kichwa, Shuar y Saraguro (INEC, 2010). La población es acentuadamente rural y se dedica a la ganadería y agricultura, cuenta además con importantes áreas naturales protegidas², bosques protectores³ y sitios con gran potencial turístico (Gobierno Autónomo Descentralizado de Yacuambi, 2011).

La parroquia La Paz se encuentra ubicada al sur del cantón Yacuambi. Esta parroquia es el objetivo de esta investigación. Sus 2043 habitantes están distribuidos en 19 comunidades. La mayoría de la población (63%) se dedica a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (INEC, 2010). En ésta parroquia existen grandes lavaderos auríferos ubicados en las riberas del río Yacuambi cerca de las comunidades de Namacuntza, Washikiat, La Paz, Jembuentza, Chapintza y Napurak (Honer, 2011).

A pesar de que la minería es una actividad económica relevante, poco se conoce sobre la percepción que tienen los habitantes de las poblaciones aledañas a los yacimientos mineros, es por lo tanto necesario conocer cuáles son estas formas de percibir y caracterizar los cambios de su entorno medioambiental, así como los elementos que los llevan a tomar decisiones para ser parte o no de dicha actividad extractiva. Estas interrogantes son parte de la investigación sobre la percepción ambiental de los habitantes de la parroquia La Paz. Existe *a priori* una moderada dependencia directa de las actividades de extracción minera metálica, condicionada por la estructura social y productiva alrededor de los recursos minerales escasos, que deterioran el entorno natural, creando tensiones y conflictos entre la población local.

² Reserva Comunal Yacuambi

³ Tiwi Nunka, Tukupe Nunke y Micha Nunka

OBJETIVOS

General:

Determinar la percepción de los pobladores de la parroquia la Paz del cantón Yacuambi frente a las actividades de extracción minera.

Específicos:

- Analizar cuantitativamente la percepción de los pobladores de la parroquia La Paz del cantón Yacuambi frente a la extracción minera.
- Conocer la diferencia de la percepción con respecto a la extracción minera entre los grupos demográficos de la parroquia La Paz del cantón Yacuambi.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 La minería en el Ecuador y el mundo: sus efectos sobre la economía.

La minería es el conjunto de actividades orientadas a la extracción de minerales de un yacimiento, cuyo proceso se realiza desde la identificación de los recursos mineros con valor económico, la construcción de las instalaciones mineras, la extracción, transporte de insumos y de mineral explotado y el cierre de las operaciones (Martínez, 2003).

A nivel mundial la minería se ha venido desarrollando en Sudáfrica, China, Canadá, Chile, Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia y Argentina. Estos territorios tienen importantes depósitos minerales de diamantes, oro, cobre, plata, carbón, entre otros. Canadá lidera a nivel mundial el sector minero, cuyos activos globales para el 2008 se encontraban en Latinoamérica con un valor cercano a 57 millones de dólares canadienses (Keenan, 2009; Sacher y Acosta, 2012).

Los yacimientos de oro más grandes que se conoce son los de *Witwatersrand* localizados en Sudáfrica, con reservas de 25000 toneladas; en Sudamérica, en los últimos años destacan los yacimientos de la zona de Yanacocha en el Perú con reservas de 900 toneladas y una producción de 55.05 toneladas en el 2000 y, en Ecuador el distrito aurífero de Portovelo-Zaruma-Minas Nuevas continúa siendo el más importante, tanto por las reservas como por la producción de oro (Paladines y Soto, 2010).

Desde inicios de los años noventa, América Latina se ha convertido en la zona geográficamente más importante del mundo en la captación de inversiones para la exploración y desarrollo de la minería aurífera; paulatinamente, los países de la región han dado paso a la exploración y explotación minera para atraer capitales, operar nuevos yacimientos, ampliar y modernizar las explotaciones existentes, diversificar los mercados y beneficiarse del progreso técnico (Ruiz, 2004; Sánchez-Albavera y Lardé, 2006).

Según la CEPAL (2013), desde 1982, Chile es el mayor productor mundial de cobre, Brasil fue el mayor productor de hierro hasta 2006 y continua entre los tres mayores productores después de China y Australia, México es el primer productor de plata y el quinto de molibdeno y plomo, el Perú se encuentra en los primeros productores mundiales de plata, cobre, oro y plomo, Colombia es el séptimo productor de níquel refinado, Jamaica es el

séptimo productor de bauxita y en otros países como Bolivia destaca en la producción mundial de estaño y plata y Cuba en la producción de níquel.

Entre 1990 y 2010 América Latina casi duplicó la producción mundial de oro, molibdeno en mina y cobre. Chile es el mayor productor mundial de cobre desde 1982, Brasil fue el mayor productor de hierro hasta 2006, México es el primero productor de plata y el quinto de molibdeno y plomo en mina, Perú está entre los principales productores mundiales de plata, oro y plomo, Colombia es el séptimo productor de níquel refinado y Jamaica es el séptimo productor de bauxita (CEPAL, 2013).

En Ecuador se ha dado paso a la minería a gran escala, la cual está planificada para contribuir a su economía entre el 4% y 5% del PIB, además se estima que generaría 10000 nuevas plazas de trabajo (MRNNR, 2010). En Ecuador también se desarrolla la minería metálica artesanal y de pequeña escala cuya incidencia es marginal; y la minería no metálica y de materiales de construcción cuya producción abastece al sector de la construcción civil en todo el país (Sacher y Acosta, 2012).

1.2 Diferencias entre la mediana minería, pequeña minería y minería artesanal.

La mediana minería se ejecuta según las políticas de cada país. En Ecuador se la define como aquella actividad minera cuyas reservas representen un volumen de procesamiento mayor a los establecidos para el régimen de pequeña minería, es decir mayor a 300 toneladas métricas por día. De igual forma, la gran minería es aquella que supere los volúmenes máximos establecidos para la modalidad de mediana minería (Primer artículo innumerado de la Ley Reformatoria a la Ley de Minería, 2013).

Por su parte, la pequeña minería⁴ cuenta con permisos legales de propiedad sobre la concesión explotada, reconocidos por el Estado y otras entidades. También es posible que se trabaje en la tierra que tradicionalmente estaba habitada por colonos o nativos por lo que no necesariamente existe un reconocimiento explícito del Estado sobre los derechos de propiedad, pasando a ser considerados mineros ilegales (UNESCO, 2009).

Otra característica principal de la pequeña minería, es la imposibilidad de definirla mediante parámetros de medición universales. Sin embargo, las características que

⁴ La UNESCO (2009), describe a la minería informal como aquella actividad generadora de nuevos mineros dispuestos a asentarse en zonas de comprobada riqueza minera, por lo general en zonas auríferas, de piedras preciosas, de carbón entre otros. La minería artesanal utiliza los métodos más básicos de extracción de los minerales, se realiza únicamente de forma manual y por lo general, involucra a personas o familias.

permiten diferenciarla son la distribución geográfica, legislación nacional, mano de obra, bajo desarrollo tecnológico, conflictividad social y el deterioro ambiental, entre otras (Chaparro, 2000).

Algunos aspectos comunes entre la minería artesanal y la pequeña minería son la falta de medidas de seguridad e higiene, los pasivos mineros, los bajos ingresos, poco acceso al mercado y servicios de apoyo, el impacto significativo al ambiente. En este contexto, es más probable que los mineros artesanales sean los que trabajen sin un permiso de explotación legal (UNESCO, 2009).

1.3 Impactos positivos de la actividad minera

Desde el principio de los tiempos, los minerales han jugado un papel muy importante en la forma de vida de la humanidad, hoy en día dependemos de ellos de incontables maneras, desde la construcción de rascacielos hasta para la manufactura de ordenadores (Klein & Hurlbut, 1996). Sin los minerales no sería posible el vertiginoso ritmo de crecimiento actual de la humanidad (Montero, 2003).

De acuerdo con Klein & Hurlbut (1996), la civilización moderna depende y necesita de la prodigiosa utilidad de los minerales, cada uno con su particular uso, por ejemplo el plomo se utiliza en la fabricación de baterías para automóvil, soldaduras y componentes electrónicos; el zinc se utiliza en aleaciones de cobre para producir latón, recubrimientos protectores de acero y compuestos químicos como cauchos y pinturas; el cobre se usa especialmente en motores eléctricos, generadores, comunicaciones y cableados; el aluminio se emplea para fabricar todo tipo de latas de bebidas, sillas plegables y en la aviación; el hierro se usa para fabricar utensilios de cocina, automóviles, esto por mencionar algunos de los usos de los minerales.

En términos económicos, la minería constituye un sector estratégico, pues colabora fuertemente con el desarrollo económico y social, incidiendo en el crecimiento productivo de comunidades generalmente deprimidas económicamente. De hecho, los impactos económicos positivos se manifiestan en la distribución de los ingresos de la actividad minera que a su vez contribuye al desarrollo local, el incremento de las actividades extractivas genera el apareamiento de empresas e instalaciones de apoyo con gran

demanda de todos los recursos, lo cual con frecuencia es considerado como algo positivo (LA NACION, 2007; Moran, 2003).

De igual forma, Martínez (2003), destaca el mejoramiento de atributos sociales mediante la capacitación tecnológica, elevación de la escolaridad, mejora en los indicadores sanitarios, cualificación de la infraestructura y por ende en la calidad de vida, incremento de la participación ciudadana y mayor calificación de dirigencia local.

En América Latina, el sector minero ha demostrado gran dinamismo en los últimos años, y las empresas europeas han sido muy activas, puesto que la demanda de las economías emergentes y la dinámica de los precios han incentivado a las empresas a realizar mayores esfuerzos de exploración e iniciar nuevo proyectos de explotación, especialmente en minería metálica (CEPAL, 2013).

Entre las principales empresas europeas en América Latina, destaca Anglo American, una de las mayores mineras del mundo cuyas principales operaciones están en Brasil, Chile, Colombia, México, el Perú y Venezuela, especialmente en cobre, ferroníquel y carbón; en el 2010 las operaciones en América del Sur reportaron ventas por 7500 millones de dólares (CEPAL, 2013).

En Ecuador, macroeconómicamente la extracción de la minería y de los recursos naturales en sí son parte del financiamiento de los presupuesto siendo generalmente cuentas nacionales que se encuentran formando parte de los 5 primeros rubros de financiamiento local (Banco Central del Ecuador, 2013). Sin embargo, es interesante el análisis y desagregación del producto interno bruto (PIB) en sus cuentas mineras para Ecuador.

El aporte de la extracción de recursos naturales sea esto por la exportación de petróleo crudo y derivado, así como de la minería metálica y no metálica, representan para Ecuador en el periodo 2000 al 2011 cerca del 47% de la balanza de exportación ecuatoriana, llegando a ser un elemento de peso en el PIB alcanzando un 7% del mismo en el 2013. Sin embargo, cuándo se realiza la desagregación económica, la minería metálica no supera el 0,1% de las cuentas nacionales de exportación (BCE, 2013). Como se muestra en esta investigación el Ecuador tiene un gran potencial minero, al que incluso por efectos del cambio de matriz productiva, deberá conocerse a futuro como un país generador de

conocimiento pero también como uno de los exportadores más importantes de material enriquecido de cobre y otros minerales pesados.

1.4 Impactos negativos de la actividad minera

1.4.1 Problemática ambiental de la extracción minera.

Por las características naturales del medio donde se desarrolla la minería, esta actividad constituye un riesgo permanente para los recursos naturales. La explotación minera es una actividad generadora de alta entropía, por ende gran demandante de insumos naturales y químicos y productora de enormes volúmenes de desechos (Gobierno Autónomo Descentralizado de Zamora Chinchipe, 2011).

Para Yupari (2005), la actividad minera genera diversos impactos ambientales que de acuerdo a las diversas fases del proceso minero, a la variedad de sustancias minerales explotadas, a la tecnología de extracción y concentración empleada; y la localización de las instalaciones mineras, puede generar mayores efectos negativos al ambiente.

Un efecto negativo es el drenaje ácido de rocas (DAR), que provienen de operaciones mineras o de minas abandonadas que se produce por las reacciones químicas entre el agua subterránea o superficial con algunos minerales de las rocas (sulfuros) y el oxígeno del aire (UNESCO, 2009).

En Ecuador, es evidente el deterioro parcial de las riberas de los ríos y almacenamiento de residuos a lo largo de los ríos de las áreas mineras, por ejemplo se estima la presencia de 270000 toneladas de relaves y arenas solamente en el área de Portovelo-Zaruma y cantidades no determinadas en Bella Rica en las riberas de los ríos Zamora, Nangaritzza, y Cumbaratza (Yupari, 2005).

1.4.2 Impactos de la actividad minera en la sociedad.

Según Kuhn (2011), la minería suele destruir el empleo local tradicional y generar migración, la contaminación desplaza la agricultura y la ganadería, e impide el turismo; y cuando la extracción minera decae, el área experimenta una crisis económica, lo cual agrava la realidad de la comunidad que no puede pagar la reparación de los daños ambientales.

El desarrollo de la actividad minera, provoca movimientos migratorios de trabajadores y sus familias hacia áreas que estaban escasamente pobladas, sin contar con los servicios básicos para una adecuada forma de vida, con los consiguientes problemas sanitarios y sociales, como el aumento de delitos, incremento de precios de bienes de consumo vital, aumento de costos por atenciones sanitarias por el consumo de agua contaminada (Moran, 2003).

Los impactos socioculturales se reflejan en la transformación de la relación ser humano-naturaleza, la minería destruye las bases materiales de los pueblos indígenas, trae nuevos imaginarios de consumo y modos de vida. En particular, genera conflictos al interior de la comunidad y lleva a la marginación socioeconómica de sectores no preparados o considerados como menos capacitados para el trabajo minero y las actividades económicas conexas que este genera para mujeres y campesinos (Hipwell, Mamen, Weitzner, & Whiteman, 2002).

1.4.3 Efectos de la actividad minera en la salud.

La minería de oro artesanal y en pequeña escala, es una de las actividades que más mercurio utiliza en el mundo. Si bien existen métodos alternativos para separar el oro de la roca, el mercurio tiene bajo costo y es fácil de conseguir y usar (Stirton, 2010). De acuerdo a la OMS (2013), las concentraciones de mercurio en la sangre y orina de los pobladores de las comunidades donde se practica la minería aurífera artesanal y en pequeña escala (MAAPE) superan las concentraciones que se han asociado con efectos nocivos neurales y renales.

Las personas que viven en las comunidades donde se practica la MAAPE o en las cercanías, están expuestas a los vapores de mercurio producidos al calentar la amalgama, los cuales alcanzan concentraciones peligrosamente elevadas y casi siempre supera el límite fijado por la OMS para la exposición de las personas, que es de $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ y afectan no solo directamente a los mineros sino también a las comunidades aledañas a los centros de extracción (PNUD, 2012).

1.5 Dotación de recursos naturales con relación a las actividades extractivistas metálicas en la provincia de Zamora Chinchipe.

Ecuador cuenta con grandes vetas de minerales metálicos: 30 millones de onzas de oro, 50 millones de onzas de plata, 35 mil millones de libras de cobre, cantidades importantes de molibdeno, etc. Estas y otras reservas a nivel nacional permiten planificar la instalación de una fábrica para producir mil toneladas diarias de cobre durante 70 años o más y, otra para producir 500 mil onzas de oro y 1 millón de onzas de plata anuales (Paladines y Soto, 2010).

La mayor parte del potencial minero de Ecuador se concentra en las provincias amazónicas de Morona Santiago y Zamora Chinchipe (Ministerio de Energía y Minas, 2007). De acuerdo a datos del Censo Minero del Ministerio de Recursos No Renovables (2010), el número de pequeños mineros metálicos en Ecuador es de aproximadamente 7000 personas en trabajo permanente y 2500 en trabajo ocasional. El número de labores mineras⁵ existentes en el Ecuador es de 1349, de las cuales 952 corresponden a labores mineras activas, 286 inactivas y 111 abandonadas. En la provincia de Zamora Chinchipe se ubican 249 labores, siendo así la provincia con mayor número de labores después de la provincia de El Oro (MRNNR, 2010).

Para Escobar (2012), la provincia de Zamora Chinchipe tiene una larga trayectoria minera desde tiempos coloniales, la misma que ha visto un repunte desde hace 30 años con la presencia de pequeña minería en Nambija y en varios sitios alrededor de los ríos Nangaritzza, Zamora y otros más de la provincia. A comienzos de la década de 1980, estimulada por el precio del oro y forzada por el cierre de las fuentes de trabajo en la mina de Portovelo, el área de Nambija fue testigo de la fiebre del oro (SWEDISH ENVIRONMENTAL SYSTEM, 1999).

En la provincia de Zamora Chinchipe, se concentran pequeños lavaderos y diferentes tipos de pequeñas minas en donde se obtiene principalmente oro y plata. Este tipo de minería se disemina en la cuenca del río Congüime en el cantón Paquisha, en Chinapintza y otras

⁵ Una labor minera es cualquier hueco excavado para explotar un yacimiento (De la Cuadra Irizar, 1974)

localidades, así como en los alrededores del Nangaritza, río que se extiende a lo largo de toda la provincia (Vivas, 2011).

Así mismo, en Zamora Chinchipe, se ubican importantes depósitos minerales ricos en oro y cobre tales como los distritos auríferos de Chinapintza (zona subandina de la cordillera del Cóndor) junto a la frontera con Perú que comprende los depósitos de Chinapintza y Biche; y, el distrito de Nambija localizado en la zona subandina a 15 km de Chinapintza (comprende los yacimientos de Nambija, Guayzimi, Sultana del Cóndor, Campana y Fortuna). Se destaca también el yacimiento Fruta del Norte como uno de los más importantes de Ecuador el cual es parte del proyecto Cóndor, que abarca una superficie de 95 mil hectáreas (Paladines y Soto, 2010).

En lo que respecta a las concesiones mineras a gran escala, la provincia de Zamora Chinchipe posee un total de 22973 has, la mayor parte concedidas a empresas extranjeras como la Compañía Minera Aurelian Ecuador S.A. (MRNNR, 2010). En cuanto a depósitos cupríferos en la provincia de Zamora Chinchipe se destaca el yacimiento Mirador, los depósitos de Mirador Norte, San Carlos y Panantza que en conjunto tienen un volumen de reservas de 26 mil millones de libras de cobre (Paladines y Soto, 2010).

1.5.1 Análisis de recursos naturales y ambientales del cantón Yacuambi: Parroquia La Paz.

La provincia de Zamora Chinchipe se caracteriza por poseer una gran diversidad de recursos naturales, algunos de los cuales son analizados a continuación:

1.5.1.1 Recursos minerales.

De acuerdo con el Gobierno Autónomo Descentralizado de Yacuambi (2011), la minería industrial fue suspendida en el Cantón a partir del 2010. A pesar de esto a lo largo del río Yacuambi, sobre todo en la parroquia La Paz, aún se observan relictos de minería artesanal. La cantidad de personas dedicadas a esta actividad, así como los ingresos generados por la misma no han podido determinarse debido al carácter informal de la actividad.

Tapia (2009), afirma que existen varias concesiones mineras presentes en el cantón Yacuambi que se asientan a lo largo de los aproximadamente 70 km que tiene el río del mismo nombre y de las cuencas que abastecen al mismo, sector que además es habitado

por diversas comunidades que utilizan estos recursos para sus labores agrícolas y crianza de ganado.

La parroquia La Paz se encuentra ubicada al sur del cantón Yacuambi, con 2680 habitantes distribuidos en 19 comunidades rurales, cuyas actividades económicas se basan mayoritariamente (63%) en la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (INEC, 2010). Dentro de ésta parroquia existen grandes lavaderos auríferos que se ubican en las riberas del río Yacuambi cerca de las comunidades de Namacuntza, Washikiat, La Paz, Jembuentza, Chapintza y Napurak (Honer, 2011).

1.5.1.2 Recursos forestales.

A través del Registro Oficial 340 del 19 de mayo del 2008 del Ministerio del Ambiente (MAE) se declaró el área de bosque y vegetación protectores a las áreas denominadas Tiwi Nunka, Tukupi Nunke y Micha Nunka pertenecientes a los centros shuar El Kiim, Kurintza y Washikiat. Estas áreas constituyen un corredor continuo de bosque y páramo de aproximadamente 15 000 hectáreas que mantiene continuidad con el bosque protector Corazón de Oro y el Parque Nacional “Podocarpus”.

El Bosque y Vegetación Protector “Tiwi Nunka” del centro shuar Kiim se ubica dentro de la parroquia La Paz, del cantón Yacuambi, provincia de Zamora Chinchipe. El territorio denominado “Tiwi Nunka” tiene una superficie de 6977 ha. El Bosque y Vegetación Protector “Micha Nunka” del centro shuar Washikiat también dentro de la misma parroquia, comprende un área de 1448.08 ha, y se caracteriza por ser un territorio biodiverso, con riqueza paisajista, florística y faunística, y de valor cultural para la población shuar de Washikiat (Naturaleza y Cultura Internacional, 2011).

1.6 Percepción: ¿cómo identificar lo subjetivo y lo real?

Desde que se produjo el primer trabajo experimental sobre la fisiología de los sentidos a principios del siglo XIX, el concepto de percepción ha evolucionado gracias a las reflexiones de varias corrientes de la Psicología, Antropología y la Geografía, que centraron sus estudios en el proceso perceptivo (Benez et al., 2010).

La percepción resulta (en los individuos sociales) de la necesidad para desenvolverse en un ambiente determinado y hacer frente a las exigencias o problemáticas de la vida. No se encuentran aisladas sino que intervienen diversas características con las cuales el sujeto

se encuentra conviviendo en su cotidianidad y percibe a través de los sentidos lo que otros no alcanzan a percibir, es común por lo tanto, ver o escuchar lo que de forma emocional queremos o para lo que estamos preparados (Flores & Herrera, 2010).

Para Flores y Herrera (2010), la percepción ambiental es un proceso que implica conocer el ambiente físico inmediato a través de los sentidos. A diferencia del conocimiento ambiental el cual comprende el almacenamiento, la organización y la reconstrucción de imágenes no visibles al momento, intervienen también las actitudes que con respecto al ambiente son sentimientos favorables o desfavorables que las personas tienen hacia las características del ambiente físico.

Holahan (2004), señala que la percepción proporciona información básica que determina las ideas que el individuo se forma del ambiente, así como sus actitudes hacia él. A su vez, a partir de estas ideas y conocimientos, surgen una serie de expectativas con respecto al ambiente y éstas finalmente modelan la percepción. La percepción ambiental es entendida como la forma en que cada individuo aprecia y valora su entorno, e influyen de manera importante en la toma de decisiones del ser humano sobre el ambiente que lo rodea (Fernández, 2008).

1.7 Percepción: desde el uso de recursos, al consumo económico e impactos sociales de la minería.

Dentro del tema ambiental, Jimenez y Aragonés (1991), indican la existencia tres tipos de percepción a valorar: la percepción de la calidad ambiental, la percepción de riesgo ambiental y la percepción estética del ambiente. El estudio de cada una de ellas constituye una base primordial para equilibrar la relación entre el ser humano y el ambiente, puesto que “la percepción del ambiente proporciona las bases para conocer el mundo que habitamos y este conocimiento es indispensable para adaptarnos a él” (Holahan, 2004).

Por su parte, la Psicología Ambiental, tiene dos retos determinantes respecto al medio natural: en primer lugar avanzar con el conocimiento de la influencia del comportamiento humano sobre el ambiente, y en segundo lugar, incorporar al contexto de la producción científica de la Psicología la información sobre la que se basa la gestión ambiental (Paz et al., 2010).

Según Holahan (2004), debido a que la percepción del ambiente está tan estrechamente

relacionada con el comportamiento adaptativo del individuo, el estilo de percibir el ambiente se adaptará con el tiempo, a las características y requerimientos particulares del lugar en donde el individuo se desenvuelve habitualmente; de manera que la percepción del ambiente proporciona las bases para conocer el mundo y este conocimiento es indispensable para adaptarnos a él, permite al individuo regular su interacción social con otras personas e identificar las características importantes del ambiente cotidiano. De ahí la importancia del estudio de la percepción de la gente sobre temas o lugares específicos.

La percepción ambiental de los individuos está constituida por toda una simbología producto de su actividad cognitiva. Una parte importante de las respuestas perceptivas al ambiente se expresan por medio de juicios que incluyen evaluaciones cargadas de afecto, sean éstas positivas o negativas; a favor o en contra de determinados aspectos del ambiente, los cuales determinan la calidad ambiental percibida y las actitudes individuales (Bertoni y López, 2010).

Las investigaciones sobre la percepción del ambiente están fundadas en las relaciones sociedad-naturaleza y puesto que estas tienen su base en la comprensión individual y colectiva, la percepción es uno de los factores determinantes que modelan el ambiente a través de la selección y los comportamientos del ser humano (MAB UNESCO, 1978; Bertoni y López, 2010). Es por esto que en el estudio de la percepción es de importancia el impacto y daño sobre el ambiente natural con base en las actitudes y comportamientos diversos de los distintos grupos humanos

1.8 Teorías sobre la percepción ambiental.

Según Holahan (2004), existen las siguientes teorías que explican la forma de cómo las personas perciben el ambiente físico:

- Teoría de la Gestalt: sostiene que la percepción humana sólo puede comprenderse como un proceso integral, en donde los cuatro principios de organización (proximidad, semejanza, continuidad y cierre) permiten relacionar los estímulos aislados que se encuentran en un patrón integral.
- Teoría ecológica: propone que toda la información que la persona necesita percibir del ambiente ya está contenida en el patrón de estimulación que proviene de él, se trata de una teoría absolutista que no requiere la intervención de los procesos de reconstrucción e interpretación por parte del individuo que lo percibe; lo cual no

significa que se descarte al aprendizaje como un rol importante en la percepción ambiental.

- Teoría probabilista: propone que la información recibida nunca tiene una correlación perfecta con el mundo real, es decir, el observador resuelve la ambigüedad perceptual mediante una estimulación probabilista del verdadero ambiente basada en muestreo de estímulos sensoriales provenientes de muchos ambientes. Los juicios probabilistas de un individuo acerca del ambiente reflejan su perspectiva, necesidades y objetivos ambientales personales.

1.9. Diseño de investigación transversal descriptiva.

Los estudios de corte transversal tienen el propósito de indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables (Babbie, 2000; Hernández et al., 1998). Según Pardo-Prado (2006), los enfoques metodológicos se acostumbran a clasificar en dos grandes grupos: los cuantitativos y los cualitativos. Las perspectivas cuantitativas son las más adecuadas para conocer los juicios de un gran número de individuos representativos de la sociedad y poder generalizar con seguridad y fiabilidad las grandes tendencias de opinión en esta comunidad.

Para Gómez (1990), la metodología selectiva y cuantitativa es un sistema investigativo que maneja información sobre una población (bien en forma descriptiva o de relación entre variables medidas), utilizando diseños que controlan de modo externo las condiciones de producción de la conducta. Por su parte, la investigación cualitativa es un proceso inductivo, interpretativo, iterativo y recurrente que utiliza la recolección de datos sin medición numérica (Pineda & Luz de Alvarado, 2008; Gómez, 2009).

CAPITULO II
MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Descripción del área de estudio.

Zamora Chinchipe es una de las tres provincias que conforman la Región de Planificación 7 de Ecuador. Forma parte del macizo amazónico y en su geografía posee también humedales y la cordillera alto andina. Este último es de especial interés para la investigación y, fuente altamente codiciada para la extracción de minerales metálicos y no metálicos a nivel aluvial. La provincia de Zamora, se encuentra ubicada en el sur del Ecuador limitando con la provincia de Loja al este, con Morona Santiago al norte y con el Perú al oeste. En el cantón Yacuambi se encuentra la parroquia La Paz, ubicada al sur del cantón. Esta parroquia constituye por sí misma la zona media de la cuenca del río Yacuambi. La Paz cuenta con una extensión territorial de 323 Km², limita al norte con la parroquia “28 de Mayo”, al sur con el cantón Zamora, al este con el cantón Yantzaza y, al oeste con la parroquia Imbana y la cordillera oriental de los Andes (Figura 1). La población total es de 2680 habitantes, 1345 hombres y 1335 mujeres (Honer, 2011). De acuerdo con el último censo del INEC (2010) existen 426 hogares en esta parroquia.

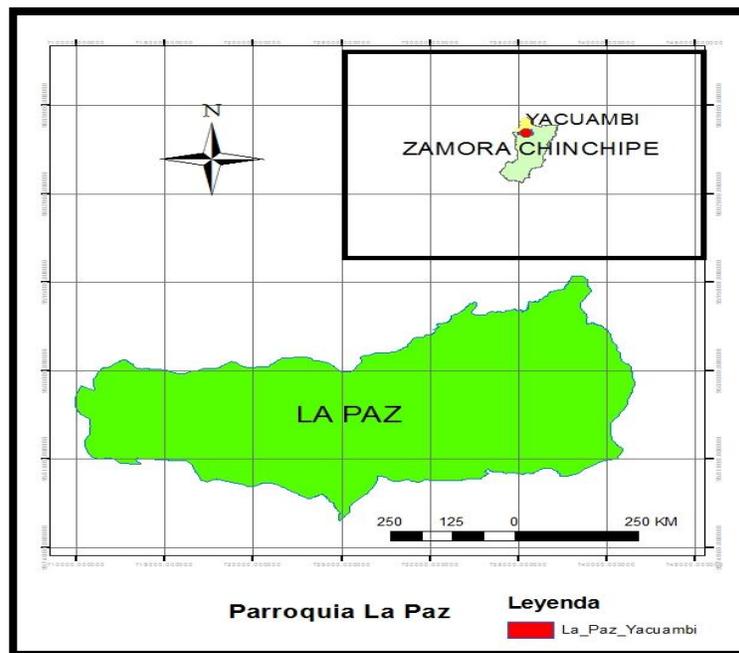


Figura 1. Mapa de ubicación de la Parroquia La Paz
Fuente: Instituto Geográfico Militar, 2011

2.2 Materiales y Métodos

Esta investigación parte del análisis de las singularidades de los actores entrevistados y encuestados. De hecho, la complementariedad de la información cualitativa y cuantitativa es la que permite resultados científicos descriptivos y el cumplimiento de los objetivos de este estudio, la riqueza de la percepción ambiental muchas veces puede superar la generalización de las variables estadísticas estáticas o de tendencia (comportamiento) central de las variables.

Las herramientas utilizadas para esta investigación fueron las encuestas, que aportaron información estandarizada, ahorrando tiempo y facilitando la confidencialidad (Munn y Drever, 1995). Debido al propósito de la investigación, las encuestas aplicadas fueron elaboradas con carácter descriptivo constatando lo que ya existe y, explicativas analizando las relaciones entre los datos descriptivos (Gardner, 1981).

Se diseñaron dos encuestas semi-estructuradas, la primera fue dirigida a los pobladores de la parroquia La Paz y consistió en 15 preguntas: cinco de respuesta de opción múltiple, cuatro de respuesta abierta y seis de respuesta cerrada. La encuesta se centró en información socio-demográfica, acceso a servicios básicos y percepción sobre el efecto de la minería en el ambiente y en la sociedad (Anexo 1).

La segunda encuesta fue dirigida a los representantes de la Junta Parroquial de La Paz, la cual consistió en 11 preguntas: siete de respuesta abierta, dos de respuesta cerrada y dos de respuesta múltiple. En este caso, la encuesta se enfocó en aspectos de problemática socio-ambiental y de percepción del desarrollo de las actividades mineras en la parroquia La Paz (Anexo 2).

En total, se aplicaron 134 encuestas a cada representante cabeza de hogar de la parroquia. Cada hogar fue escogido aleatoriamente, el tamaño de la muestra se obtuvo a partir de la fórmula utilizada para poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95% y 7% de margen de error:

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

En mayo de 2014, las encuestas se aplicaron en 17 comunidades de la parroquia La Paz. El análisis de datos se realizó con el software SPSS versión 19.0, el cual permitió efectuar tanto análisis estadísticos descriptivos y posteriormente aplicar la técnica de K-medias.

Además, se realizó el análisis de conglomerados, para lo cual se normalizaron (en escala de 0 a 1) los valores de las variables nivel de educación (NE), acceso a servicios básicos (SB) y percepción ambiental hacia las actividades de extracción minera (PAM) previo a la puntuación de estos sistemas con los siguientes valores: sistemas NE (3 puntos), SSB (6 puntos) y PAM (4 puntos) (Anexo 3); todo esto para poder establecer diferencias o similitudes entre grupos que comparten estas variables.

Seguidamente, se aplicó la técnica de análisis de conglomerados (*clusters*) en el software SPSS obteniendo cuatro conglomerados, y con estas agrupaciones se aplicó estadística descriptiva (promedios) con los puntajes obtenidos, permitiendo establecer con los puntajes niveles de alta, media o baja percepción ambiental hacia la minería (Anexo 4).

Esta técnica de agrupación o conglomerados, analiza las respuestas agrupando a los individuos con características comunes, utilizando el método de “K medias”. Este consiste en identificar grupos de casos relativamente homogéneos y se basa en un algoritmo que minimiza la distancia euclidiana entre el caso i y el promedio del grupo que contiene este caso. El procedimiento consiste en mover los n casos de un clúster al otro hasta el punto en el cual ninguna transferencia de los casos de un clúster al otro disminuya el error de partición, siendo este error la sumatoria al cuadrado de las distancias euclidianas (Domínguez Villalobos, 2006).

CAPÍTULO III
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados y discusión

La muestra al ser representativa del Universo estadístico de investigación estuvo conformada por 53% de sujetos mujeres y el 47% fueron hombres, en quienes se pudo evaluar su percepción a través de los siguientes sistemas de variables:

- ✓ Ambiente y problemática de la extracción minera: la opinión que tiene la población sobre el ambiente y la extracción minera.
- ✓ Relación de los factores sociales (salud y economía) y la extracción minera: la forma como la población relaciona y opina acerca de los factores sociales y la actividad minera.

3.2 Descripción socio-económica

El tamaño de la muestra se distribuyó de acuerdo al peso poblacional en cada una de las 17 comunidades o barrios de la parroquia la Paz (Anexo 5). El promedio de edad de la muestra es de 38 años, con un extremo mínimo de 18 años y máximo de 80 años. El 44% de los encuestados mencionaron tener un nivel de educación primario y el 40% a nivel secundario terminado. El 7% han recibido un nivel educación superior y el 9% de ellos no tiene instrucción alguna.

De la información recabada a través de la entrevista, el 55% de los habitantes son originarios de la parroquia La Paz, el 26% pertenecen a la provincia de Loja, el 6% pertenecen al cantón Zamora, el 5% a otras parroquias del cantón Yacuambi, el 2% a la Provincia del Azuay y el 6% a otros lugares. Los encuestados se consideran con pertenencia a la etnia Shuar (34%) y Saraguro (34%), Mestizos (29%) y un 3% se identifican dentro de otras etnias. Cabe resaltar que los Shuar son los habitantes nativos o miembros de las culturas cuna de estas zonas, mientras que la cultura Saraguro parte de un proceso de colonización de más de 150 años a través del corredor biológico Saraguro – Yacuambi, que permitió inicialmente el aprovechamiento de pajonales altoandinos para luego entrar a la colonización de las planicies amazónicas, destinándolas generalmente a la producción ganadera (Cartuche Guamán, 2013).

3.2.1 Actividades económicas.

Los resultados de la investigación muestral determinan que la agricultura (31%) es la principal tarea a la que se dedican los habitantes de esta población. El 25% se dedican a los quehaceres domésticos, el 12% realizan pequeña minería, el 10% de ellos son ganaderos y empleados públicos. Del total de encuestados un 9% de ellos realizan actividades mineras de forma ocasional (entre 15 días, 3 y 6 meses), dependiendo de la disponibilidad de oro en el terreno que se encuentren realizando actividades extractivas, generalmente a nivel de riberas de los ríos o quebradas del sector.

Esta descripción muestra que la actividad que da sustento a los habitantes de esta población sigue siendo el sector primario⁶, con escasa o nula generación de valor agregado local. De acuerdo con Echeverría (2000), esto genera por lo tanto bajos niveles de ingreso y dependencia de aspectos exógenos en los que se incluye la estacionalidad en la producción agrícola con efectos en la pecuaria, parte de esta información nos lleva a considerar que está área es económicamente deprimida por la falta de generación de excedentes para intercambio masivo, pudiendo ser el caso también de sistemas de agricultura de subsistencia (Gutiérrez Garza, 2008).

3.2.2 Acceso a servicios básicos.

En cuanto al acceso de servicios básicos, el 95% cuentan con el servicio de luz eléctrica, el 85% cuentan con agua entubada mientras que el 7% posee sistema con tratamiento de agua potable. El 49% cuentan con servicio de alcantarillado, el 40% adquirieron línea de telefonía fija. El 53% posee servicios higiénicos, el 8% cuentan con letrina mientras que el 41% no posee ningún tipo de servicio sanitario.

Si analizamos a partir de la metodología de necesidades básicas insatisfechas⁷ (NBI) el alcance de cobertura de energía eléctrica es superior al 90%. En contraste, la provisión de agua tratada es menor al 10% pudiendo ser un caso de análisis para futuras

⁶ Agricultura, silvicultura y caza

⁷ La metodología de las NBI para el estudio de la pobreza en los países latinoamericanos fue propuesta por la (CEPAL, n.d.) en los años 70 y tiene como principal objetivo identificar hogares y personas que no alcanzan a satisfacer un conjunto de necesidades consideradas indispensables según niveles de bienestar aceptados como universales, utilizando básicamente la información censal <http://www.cepal.org/deype/mecovi/docs/TALLER5/10.pdf>

investigaciones por los posibles efectos en la salud de quienes consumen este líquido vital, junto a estos indicadores podemos mencionar que la dotación de alcantarillado público es una tarea pendiente debido a que el 51% de los pobladores manifiestan no tenerlo, no existe un sistema público de recolección de desechos sólidos, sobre lo cual se deja entrever posible problemas ambientales por la disposición de tales residuos, el no poseer servicios higiénicos de ningún tipo o letrinas es otro elemento que puede aportar sobre el análisis de estos indicadores en esta zona.

3.3 Percepción y realidades mineras.

Los cambios de actividad agrícola hacia el sector minero pueden ser estacionales, todo depende de las nuevas minas o extracciones mineras que se realizan en las partes altas y que les permiten tener acceso al oro a los campesinos convirtiéndose en mineros ocasionales.

Del grupo de encuestados que mencionaron a la minería como su ocupación principal (12% del total de la muestra), se les consultó adicionalmente acerca de su ocupación anterior. El 7% manifiesta haberse dedicado a la agricultura, 2% eran empleados públicos y estudiantes un 2%, mostrando un nivel bajo de extracción de mano de obra de otros sectores económicos hacia la minería. Del total del grupo re-preguntado el 7% dijo estar dispuesto a abandonar las actividades mineras en caso de encontrar otras y mejores fuentes de ingresos económicos mientras que el 5% manifestaron que continuarán con las labores mineras (Tabla 1).

Tabla 1. Disposición al cambio de actividad minera en caso de encontrar otras y mejores fuentes de empleo.	
Respuesta	Total (%)
Si	7
No	4
No aplica	88
No responde	1
Total	100,0

Elaboración propia

Se considera a la falta de empleo (66%) como la causa principal para desarrollar actividades mineras, así como la rentabilidad de la minería (28%) por el hecho de que ésta les proporciona mayores ingresos económicos en corto tiempo en comparación con otras actividades económicas como la agricultura y la ganadería. Como lo menciona Damonte

(2012), el jornal minero puede duplicar o triplicar el jornal agrícola, por lo que muchos campesinos prefieren esperar una oportunidad de trabajo en la mina antes que aceptar emplearse en el campo, a menos que el pago aumente.

3.3.1 Percepción sobre la afectación al ambiente.

El 83% de los encuestados reconoce que la actividad minera afecta al medio natural de la parroquia. El mayor efecto mencionado, es la contaminación del suelo (19%), que a su vez afecta a la productividad de los cultivos agrícolas. Se mencionó también la pérdida de vegetación (16%), debido a la deforestación en las riberas del río Yacuambi; la contaminación del aire (8%) por la quema de combustible y de mercurio en el proceso de extracción del mineral. Además, se señala también a la contaminación generada por el mal manejo de los desechos sólidos derivados de la actividad minera (2%). La liberación de mercurio a partir de minería artesanal y en pequeña escala del oro se estima en alrededor de 1400 toneladas/año por lo que es el sector más grande de la demanda mundial de mercurio y prácticamente todo el mercurio utilizado es liberado al medio ambiente (PNUD, 2012).

Quienes reconocen la afectación de la minería en el ambiente (67%), sostienen que la contaminación de las fuentes de agua es una de las mayores afectaciones de la minería principalmente por el uso de mercurio y combustible en el río. Estos resultados guardan relación con la información del Ministerio de Energía y Minas (2007), en donde se afirma que la contaminación de varios ríos del sur de Ecuador es evidente, como es el caso de los ríos Amarillo y Caleras que han sido afectados por la actividad minera en pequeña escala que se realiza en el distrito de Zaruma-Portovelo esto debido a las altas concentraciones de metales pesados, especialmente de mercurio; incluso existe la preocupación en la región costera del norte de Perú por la contaminación del río Puyango, que forma el Tumbes y que riega amplias zonas agrícolas de ese país.

En Ecuador, el uso de mercurio en la minería artesanal muestra cifras elevadas, solo en el 2010 se registraron 50 toneladas de mercurio utilizadas en esta actividad (Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2014). Un indicador destacado es la pérdida de fauna (22%), puesto que se menciona la incapacidad de alimentarse de los peces que usualmente habitaban en el río Yacuambi, esto como consecuencia de las operaciones mineras que al afectar las fuentes de agua, también destruye o reduce las poblaciones de peces, privando con ellos a los miembros de la comunidad local de una importante fuente

de alimentos (Ministerio de Energía y Minas, 2007). Se considera también a la modificación del paisaje como una consecuencia de la deforestación ocasionada por el uso de maquinaria pesada (24%).

3.3.2 Percepción sobre la afectación en la salud pública.

El 68% de los encuestados opinan que la minería sí afecta a la salud de las personas, no solo de las que trabajan en esta actividad sino también de todas las que habitan en los alrededores de los lugares en donde se desarrolla la minería. Tal como lo indica el Ministerio de Energía y Minas (2007), los problemas de salud pueden manifestarse no sólo en las cercanías de la mina, sino también a mayor distancia. Sin embargo, el 13% cree que en realidad la minería no afecta a la salud de las personas ya sea directa o indirectamente y el 17% desconoce las afectaciones que tiene la minería en la salud.

De acuerdo a la opinión de los encuestados que afirman la existencia de afectaciones en la salud debido al uso y consumo de agua contaminada con residuos de las actividades mineras mencionados anteriormente, se señala a las enfermedades de la piel e infecciones estomacales como las mayores consecuencias de la minería en un 54% y 11%, respectivamente. Las respuestas coinciden también al mencionar a las enfermedades respiratorias (13%) debido a la inhalación del humo de combustibles y mercurio durante las jornadas de trabajo en la minería. Este panorama concuerda con los efectos del uso de mercurio en la salud descritos por la Organización Mundial de la Salud (2013), que señala que la inhalación de vapores de mercurio puede producir efectos nocivos sobre el sistema nervioso, el aparato digestivo, el sistema inmunitario, los pulmones y los riñones.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2008), el vapor de mercurio se deposita en los hogares, sobre la superficie de preparación de la comida y cae en el suelo y en las masas de agua locales. El vapor de mercurio representa un peligro no solo para población local, ya que puede recorrer grandes distancias en la atmosfera. El mercurio que se deposita en el agua, es absorbido finalmente por las bacterias en los medio acuáticos y se bio-acumula en la cadena alimentaria.

Por otro lado, el 4% menciona la presencia de enfermedades especiales o discapacidades que se atribuyen a la práctica de la minería y de hecho el 10% opina que las afectaciones de la minería se acentúan mayormente en la salud de niños y mujeres embarazadas, lo

cual se corrobora con el estudio de PNUMA (2008), en donde se indica que incluso en dosis bajas, la intoxicación por metilmercurio causa problemas neurológicos y es especialmente peligroso para las mujeres en edad de procrear; además la alta concentración de mercurio que se ha encontrado en la leche de las madres en periodo de lactancia en las comunidades mineras demuestra que los lactantes corren serios riesgos

3.3.3 Opiniones generales sobre las actividades de extracción minera en la parroquia La Paz.

Se pidió a los encuestados la opinión general sobre la actividad minera en la parroquia, lo cual describe en sí la apreciación que tienen acerca de ésta actividad. Existen opiniones divididas entre la gente que está de acuerdo con la minería y la gente que se opone al desarrollo de la misma.

En este contexto, el 49% de los participantes considera a la minería como una fuente de empleo a pesar de los daños ambientales y de salud que provoca. El 2% opina que contribuye a la economía del cantón y el 7% opina que la actividad minera debe seguir desarrollándose pero únicamente de forma artesanal y pequeña minería. Es decir, este grupo de habitantes han notado alguna forma desarrollo en su parroquia y cantón gracias a las actividades mineras y que de acuerdo con Martínez (2003) se pueden reflejar en la capacitación tecnológica, mejora de la infraestructura, elevación de escolaridad entre otras que se traduce en el mejoramiento de la calidad de vida.

Además, el 11% de los que están de acuerdo con esta actividad piensan que debe ser más controlada en el sentido de la contaminación ambiental. Este último escenario guarda relación con la tesis postulada por Gudynas (2009), sobre las nuevas formas de extractivismo o neo-extractivismo que se basa en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y por lo tanto es aceptado como uno de los motores fundamentales del crecimiento económico y una contribución clave para combatir la pobreza a escala nacional.

Por el contrario, el 34% se opone a esta actividad porque destruye el ambiente alrededor de la parroquia, entre los argumentos indicados se menciona directamente a la modificación del paisaje (14%), la persistencia de los daños ambientales causados por la minería (8%) y la afectación a la salud de las personas (9%). De hecho, gran parte del daño ambiental originado por la minería afecta a comunidades locales, y los efectos más

significativos se sienten en sus medios de subsistencia y en la salud (Ministerio de Energía y Minas, 2007).

Finalmente, el 8% de los encuestados considera que la minería no es una actividad sostenible porque se ven comprometidos los recursos naturales y la disponibilidad de éstos para sus hijos en el futuro. Así mismo, otro grupo de encuestados (3%) opina que la minería ha reemplazado las formas tradicionales de trabajo como la agricultura y la ganadería. Se afirma que la minería ha dejado más pobreza en la población de la Paz (2%) y es una actividad que se realiza de forma ilegal (5%) lo que a su vez ha creado conflictos entre los mineros y el resto de los pobladores (10%). Alrededor de la mitad de los pobres del mundo viven en zonas rurales vulnerables desde el punto de vista ambiental y dependen de recursos naturales sobre los cuales tienen escaso control legal y además carecen frecuentemente de los recursos necesarios para evitar el deterioro de su entorno (Orduna, 1995).

3.3.4 Nivel educativo, grupos demográficos y posición con respecto a los efectos de la actividad minera.

En este acápite mostramos las respuestas descriptivas obtenidas de la muestra de esta investigación sobre las variables nivel educativo, grupos etnográficos y su posición con respecto a la actividad minera, así también mostramos la posición relativa de hombres y mujeres a los posibles efectos negativos o daños ambientales de la minería en su entorno. El 52% de las mujeres encuestadas en la parroquia perciben o manifiestan como negativa a la actividad minera en el ambiente, mientras que la percepción de los hombres es 48% (Tabla 2).

		Género	Porcentaje
Afectación negativa al ambiente	Si (83%)	Femenino	58 (52%)
		Masculino	53 (48%)
		Total	111 (100%)
	No (17%)	Total	17

Elaboración propia.

Esto nos permite mencionar que no hay una gran diferencia relativa entre mujeres y hombres en cuanto se refiere a las afectaciones de la actividad extractivista minera sobre la parroquia la Paz, si bien se deja como tarea pendiente los análisis de varianza para conocer estadísticamente la significancia o no de este resultado.

En la Tabla 3, se presenta el análisis descriptivo a través del cruce de variables en tablas de contingencia: educación y, posición (positiva o negativa) con respecto a la minería. Los resultados obtenidos muestran que el 84% de los encuestados (111 personas) consideran que la minería afecta en forma negativa a su ambiente.

Tabla 3. Nivel de educación y afectación al ambiente por las actividades mineras.

		Nivel de educación	Número/Porcentajes
Afectación negativa al ambiente	Si (84%)	Primaria	48 (43%)
		Bachillerato	45 (41%)
		Superior	9 (8%)
		Ninguno	9 (8%)
		Total	111 (100%)
	No (16%)		

Elaboración propia.

El nivel educativo de quienes afirman efectos negativos de la minería en su ambiente se detalla que el 48% tiene educación primaria, 45% bachillerato y 9% para educación superior y ningún tipo de educación, respectivamente. Si bien esta tabla no permite generar ninguna correlación estadística, si muestra niveles similares de los niveles de educación de la muestra total (primaria 44%, bachillerato 40%, superior 7% y ninguna 9%), por lo tanto no podríamos hablar de un cambio significativo en la “conciencia” sobre afectación ambiental de la minería por niveles de educación formal de los individuos que formaron parte de esta investigación.

Tampoco encontramos diferencias descriptivas significativas entre grupos raciales. El 36% de la etnia Saraguro considera a la minería en forma negativa al ambiente, los mestizos y los Shuar un 25% respectivamente, constando la salvedad que el estudio no se indagó sobre variables antropológicas ni desde el punto de vista de la sociología del desarrollo (Tabla 4).

		Etnia	Número/Porcentaje
Afectación negativa al ambiente	Si (84%)	Saraguro	40 (36%)
		Shuar	34 (31%)
		Mestizo	34 (31%)
		Otra	3 (3%)
		Total	111 (100%)
	No (16%)		

Elaboración propia

Uno de los inconvenientes que puede arrojar el análisis descriptivo, es que al utilizar distintas metodologías sin armonizarse estadísticamente no son comparables y por lo tanto tampoco permiten la construcción de índices. Debido a esta condicionante se realiza una normalización de las respuestas registradas en las encuestas, y se procede construir variables y, estas se adicionan a modelos o sistemas de comportamiento para servir como insumo en la realización de *Clusters* o conglomerados.

3.3.5 Análisis de conglomerados (K-medias).

La distancia entre cada uno de los atributos evaluados arroja como resultado cuatro conglomerados. El primero (18% de los encuestados), presenta un nivel bajo de educación (0.26), el acceso a los servicios básicos tiene una puntuación de 0.44 puntos menor al puntaje medio de la escala (o a 1), el promedio de edad es de 48 años y su percepción hacia las actividades de extracción minera es elevada (0.75) (Anexo 6). El segundo grupo representa el 35% de la muestra, en el cual también se observa un bajo nivel de educación (0.28), el acceso a los servicios básicos tienen una puntuación cercana a la media (0.45), el promedio de edad es de 46 años y su percepción ambiental hacia las actividades de extracción minera, es superior al puntaje medio (0.67) (Anexo 7).

Por su parte, en el tercer grupo representa el 31% de la muestra, en el cual se observa un nivel alto de educación (0.72), el acceso a los servicios básicos es superior al puntaje medio (0.60), el promedio de edad es de 28 años, es el grupo más joven de los cuatro conglomerados y su percepción hacia las actividades de extracción minera también es alto (0.74) (Anexo 8). El cuarto grupo corresponde al 16% de la población quienes poseen un nivel alto de educación (0.71), el acceso a los servicios básicos tiene una puntuación en la mitad de la escala (0.50), el promedio de edad es de 30 años y su percepción ambiental

hacia las actividades de extracción minera, al igual que el grupo anterior, es elevado (0.75) (Anexo 9).

La tabla 5 muestra los promedios de los cuatro conglomerados, en la cual se observa que dentro de los dos últimos conglomerados, que corresponde a la gente más joven con edades promedio de 29 y 30 años, presenta un alto nivel de educación y una elevada percepción hacia el desarrollo de la minería. Mientras que los dos primeros grupos con edades promedio de 48 y 46 años, poseen un bajo nivel de educación y sin embargo su percepción hacia las actividades mineras en la parroquia es elevada.

Tabla 5. Resumen de los promedios resultantes en los cuatro conglomerados						
% población	Conglomerado		Promedio por sistemas			Edad promedio
	N°	Descripción	Nivel Educativo	Acceso a Servicios Básicos	Percepción Ambiental	
18%	1	Bajo nivel de educación y elevada percepción ambiental	0.26	0.44	0.75	48
35%	2	Bajo nivel de educación y elevada percepción ambiental	0.28	0.45	0.67	46
31%	3	Alto nivel de educación y elevada percepción ambiental	0.72	0.60	0.74	28
16%	4	Alto nivel de educación y elevada percepción ambiental	0.71	0.50	0.75	30

Elaboración propia

Respecto a estos resultados, Benez et al. (2010), indica que la percepción ambiental de los grupos sociales se originan de la experiencia directa sobre el ambiente y de la información indirecta recibida de su entorno social, siendo así un proceso de carácter biocultural. Así mismo, los grupos humanos mediante pautas ideológicas dan significado y valores a las sensaciones, estructurando de esta forma la visión de la realidad (Vargas, 1994). Como etapas de investigación adicional que complementen este estudio podrían realizarse análisis de mayor detalle en cuanto tiene que ver a la realidad y educación ancestral de los habitantes de la zona de estudio, pudiendo considerarse que los condicionamientos culturales y sociales de los nativos pueden influir en su percepción ambiental, pudiendo ser el caso del último conglomerado de la Tabla 5.

No obstante, el proceso de enseñanza-aprendizaje formal también contribuye significativamente en la formación de percepción del individuo por lo que no se puede descartar a la educación tradicional. En este sentido, se debe considerar el rol que

desempeña la educación ambiental y la necesidad de fortalecer esta disciplina en estas comunidades que presentan conflictividad socio-ambiental tal es la situación de la parroquia La Paz. La educación ambiental puede generar y mantener nuevos valores, usos y creencias que fomenten un estilo de vida diferente (Flores y Herrera, 2010).

3.4 Opiniones de los líderes representativos de la Junta Parroquial La Paz.

Para complementar los criterios de los habitantes de la parroquia la Paz, se utilizó un formato de entrevista dirigido a los líderes locales recientemente posesionados en sus cargos políticos, es importante conocer las tendencias que tomarán en sus aplicaciones de política local en cuanto al ordenamiento territorial y sobre todo, con relación a la actividad minera. En el cuadro 1, se muestra la perspectiva común tanto de la población encuestada como de los representantes de la Junta Parroquial de La Paz.

Cuadro 1. Perspectiva de los habitantes y representantes del GAD La Paz respecto al desarrollo de las actividades mineras en la parroquia.	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
Fuente de ingresos económicos y sustento de varias familias de la parroquia.	Contaminación de fuentes de agua y suelo principalmente por el uso de mercurio y combustibles.
Conflictos socio-ambientales entre mineros artesanales, pequeños mineros y autoridades ambientales del Estado	Afectación de la salud los trabajadores mineros y población en general

Elaboración propia.

En función de las respuestas por parte de los representantes de la Junta Parroquial, se puede notar que su perspectiva respecto a la problemática de la minería es bastante general y poco argumentada, con opiniones que no describen en detalle la realidad de la problemática minera tanto ambiental como social; si bien es cierto, hace poco iniciaron un nuevo periodo administrativo es importante que se ponga mayor atención a estas situaciones que a futuro pueden tornarse más complicadas y difíciles de resolver afectando aún más el ambiente y creando mayores conflictos sociales.

CONCLUSIONES

La problemática social y ambiental de la pequeña minería y minería artesanal se presenta paralelamente con el desarrollo de estas actividades. Por un lado, se desequilibra el funcionamiento de los ecosistemas naturales y se afecta cada uno de sus elementos, principalmente y por las características de esta actividad, el recurso ambiental mayormente afectado es el agua.

Los impactos socioculturales, no menos importantes que los ambientales, desencadenan una serie de conflictos de intereses entre la gente que se opone a la minería y aquellos que dependen de ella económicamente. Con el desplazamiento de las formas tradicionales de trabajo como la agricultura y la ganadería, la cultura de los pueblos se transforma con los nuevos niveles de consumo y formas de vida distintas a las ancestrales abriendo así la brecha económica y creando desigualdad social conjuntamente con los problemas de salud pública. Al mismo tiempo, la actividad minera promueve la migración y nuevos asentamientos humanos en lugares que no han sido poblados anteriormente, sin ninguna planificación y por ende sin servicios básicos necesarios para garantizar la salubridad e higiene de las personas.

Por ello, en lugares donde se ven amenazados los recursos naturales y el bienestar social, es fundamental identificar la percepción de los pobladores ya que ésta determina la relación existente entre el ser humano-naturaleza; una mala relación puede desatar graves conflictos socio-ambientales y aumentar el deterioro de los ecosistemas. Al contrario, cuando se establece una adecuada relación ser humano-naturaleza se puede lograr el equilibrio deseado y un aprovechamiento sostenible de los recursos.

En la parroquia La Paz, la práctica de la pequeña minería y minería artesanal se realizan sin medidas de seguridad e higiene y sin suficiente control ambiental lo cual trae consigo un impacto significativo al ambiente sobre todo por la contaminación de la cuenca del río Yacuambi. El creciente deterioro del suelo y la pérdida de productividad de la tierra constituyen una amenaza para la agricultura y ganadería, aun así, la mayoría de sus pobladores aún se dedican a estas formas tradicionales de trabajo, pero sin descartar la práctica de la minería de forma ocasional cada vez que tienen la oportunidad de extraer oro.

La percepción identificada revela un alto nivel de conciencia de los pobladores de la parroquia La Paz en cuanto al daño ambiental causado por la minería y la afectación de la salud pública. Entre los principales daños ambientales mencionados está la contaminación de fuentes de agua y la modificación del paisaje; por su parte, las principales afecciones en la salud mencionadas corresponden a enfermedades de la piel y enfermedades estomacales. Los jóvenes y las mujeres de la parroquia La Paz, son los grupos que perciben mayormente los efectos de la extracción minera en la salud y en el ambiente.

Existen posiciones contrarias respecto al desarrollo de la minería en la parroquia La Paz. Por una parte los que están a favor la justifican como fuente de sustento para muchas familias al ser una vía rápida y rentable para la obtención de ingresos económicos, además de contribuir al desarrollo económico del cantón. Por el contrario la gente que se opone a esta actividad, atribuye la contaminación ambiental, el deterioro de la salud y la conflictividad socio-ambiental como consecuencias negativas que pesan sobre los beneficios económicos que brindar. A esto se suma el riesgo de la imposibilidad de disponer de un ambiente sano para las futuras generaciones.

Por otro lado, es el proceso biocultural el que determina la percepción ambiental de los habitantes de la parroquia La Paz y en menor grado influye el nivel de educación adquirido, en éste último escenario, es importante fortalecer la educación ambiental en la comunidad, ya que es una disciplina que paulatinamente permite la creación de una valoración justa y una visión amigable con el ambiente.

Finalmente, es de vital importancia para la toma de decisiones, por parte de las autoridades representativas de la parroquia La Paz, la adecuada atención que se le dé a la problemática ambiental y social de las actividades de extracción minera, puesto que hasta ahora, tienen una visión general de la misma y es necesario que profundicen el análisis de la incidencia de las actividades de extracción minera en la población.

RECOMENDACIONES

En lo que se refiere a la investigación como tal, se recomienda realizar estudios de impactos ambientales en el medio biótico de la parroquia La Paz, especialmente en el suelo y cuerpos de agua; así mismo, estudios médicos de la salud de sus habitantes, que permitan esclarecer las causas concretas de las enfermedades relacionadas con la minería. Además, se recomienda profundizar la investigación sobre la calidad de la Educación Ambiental impartida en las diferentes unidades educativas de la parroquia y que es base fundamental para la creación de la percepción ambiental en los pobladores y la adecuada valoración que éstos le den a su ambiente.

Adicionalmente, como etapas de investigación que complementen este estudio podrían realizarse análisis con mayor detalle en lo referente a la realidad y educación ancestral de los habitantes de la zona de estudio, pudiendo considerarse que los condicionamientos culturales y sociales de los nativos pueden influir en su percepción ambiental.

Así mismo, se deja como tarea pendiente los análisis de varianza para conocer estadísticamente la significancia o no del resultado de la percepción de hombres y mujeres respecto a la afectación negativa de las actividades mineras en la parroquia La Paz, puesto que no se nota una gran diferencia relativa entre ambos grupos.

De este modo, las investigaciones sugeridas permitirán contrastar la percepción ambiental de los pobladores de la parroquia La Paz respecto a las actividades de extracción minera y la información generada servirá como referencia para la toma de decisiones por parte de las autoridades competentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, A. (2009). *LA MALDICIÓN DE LA ABUNDANCIA*. Quito: Abya-Yala.
- Aroca, P. (2001). Impacts and development in local economies based on mining : The case of the Chilean II region. *Resources Policy*, 27, 119–134.
- Babbie, E. (2000). *Fundamentos de la investigación social* (p. 473). México: International Thomson Editores.
- Banco Central del Ecuador. (2013). *Exportaciones de bienes y servicios miles de dólares del 2007. Cuentas Nacionales (2000-2012)*.
- Benez, M. C., Kauffer, E. F. ., Soares, D., & Álvarez, G. (2010). El estudio de las percepciones de la gestión de la calidad del agua , una herramienta para fortalecer la participación pública en la microcuenca del río Fogótico , Chiapas. *REGIÓN Y SOCIEDAD, XXII(47)*, 73–104.
- Bertoni, M., & López, M. (2010). Percepciones sociales ambientales. Valores y actitudes hacia la conservación de la Reserva de Biósfera “Parque Atlántico Mar Chiquita”- Argentina. *Estudios Y Perspectivas En Turismo*, 19, 835–849.
- Cartuche Guamán, Á. P. (2013). *Percepciones ambientales sobre el corredor Saraguro Yacuambi: Entrevista en Barrio Namarín Saraguro, Loja*. Saraguro.
- CEPAL. (n.d.). LAS NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS : SUS DEFICIENCIAS TÉCNICAS Y SU IMPACTO EN LA. Retrieved from <http://www.cepal.org/deype/mecovi/docs/TALLER5/10.pdf>
- CEPAL. (2013). *La Unión Europea y América Latina y el Caribe : La Unión Europea y América Latina y el Caribe : Inversiones para el crecimiento, la inclusión social y la sostenibilidad ambiental* (p. 154). Santiago de Chile.
- Chaparro, E. (2000, July). La llamada pequeña minería: un renovado enfoque empresarial, 82.

- Damonte, G. (2012). Minería y agricultura: los retos de una difícil convivencia. *LA REVISTA AGRARIA*, (146), 20–21.
- De la Cuadra Irizar, L. (1974). *Curso de Laboreo de Minas*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Domínguez Villalobos, L. M. (2006). *México: Empresa e innovación ambiental*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Echeverría, R. G. (2000). Opciones para reducir la pobreza rural en América Latina y el Caribe. *Revista de La Cepal*, (70).
- Escobar, C. (2012). *Ecología política del extractivismo: Las perspectivas de la explotación de cobre en la provincia de Zamora Chinchipe*. Universidad Andina Simón Bolívar, sede Ecuador.
- Fernández, Y. (2008). ¿ Por qué estudiar las percepciones ambientales? *Espiral*, XV(43), 179–202.
- Flores, R. C., & Herrera, L. (2010). ESTUDIO SOBRE LA PERCEPCIONES Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. *Tiempo de Educar*, 11(22), 227–249.
- Gardner, G. (1981). *Encuestas sociales*. México: Editorial Iberoamericana S.A.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Yacuambi. (2011). Plan de Desarrollo y Ordeamiento Territorial.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Zamora Chinchipe. (2011). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.
- Gómez, J. (1990). Metodología de encuesta por muestreo. In J. Aranau, M. Anguera, & J. Gómez (Eds.), *Metodología de la investigación en Ciencias del comportamiento* (pp. 239–310). Murcia: Universidad de Murcia.
- Gómez, M. (2009). *Introducción a la metodología de la investigación científica* (2da ed., p. 70). Argentina: Editorial Brujas.

- Gudynas, E. (2009). DIEZ TESIS URGENTES SOBRE EL NUEVO EXTRACTIVISMO. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual. *Extractivismo, Política Y Sociedad.*, 187–225.
- Gutiérrez Garza, E. (2008). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable: Historia de la constitución de un enfoque multidisciplinario, *XI(25)*, 21–35.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (1998). *Metodología de la investigación* (Segunda., p. 501). México: McGraw-Hill.
- Hipwell, W., Mamen, K., Weitzner, V., & Whiteman, G. (2002). *Aboriginal Peoples and Mining in Canada : Consultation , Participation and Prospects for Change.*
- Holahan, C. (2004). *Psicología Ambiental. Un enfoque general.* México: Editorial Limusa.
- Honer, S. (2011). PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2012-2018.
- INEC. (2010). VII Censo de población y VI de vivienda.
- Instituto Geográfico Militar. (2011). Base escala 1:50.000.
- Jimenez, F., & Aragonés, J. (1991). *Introducción a la psicología ambiental.* Madrid: Editorial Alianza.
- Keenan, K. (2009). *La Minería Canadiense : Aun sin rendir cuentas.*
- Klein, C., & Hurlbut, C. (1996). *Manual de Mineralogía* (4ta ed., p. 14). Barcelona: Editorial Reverté, S. A.
- Kuhn, R. (2011). *No Todo Lo Que Brilla Es Oro . Conflictos socio ambientales alrededor de dos proyectos de minería a gran escala en el Ecuador.* Universidad Andina Simón Bolívar.
- LA NACION. (2007, November). Por una minería responsable.

LEY ORGÁNICA REFORMATORIA A LA LEY DE MINERÍA, A LA LEY REFORMATORIA PARA LA EQUIDAD TRIBUTARIA EN EL ECUADOR Y A LA LEY ORGÁNICA DE RÉGIMEN TRIBUTARIO INTERNO (2013). Ecuador.

MAB UNESCO. (1978). *La perception de l'environnement: lignes directrices méthodologiques pour les études sur le terrain. Notes techniques du MAB 5. Préparé en coopération avec le Scope. UNESCO. UNESCO.*

Martínez, Z. (2003, July). Guías prácticas para situaciones específicas: manejo de riesgos y preparación para respuestas a emergencias mineras. *Recursos Naturales E Infraestructura.*

Ministerio de Energía y Minas. (2007). EL ABC DE LA MINERÍA EN EL ECUADOR.

Montero, J. (2003). ¿ ES POSIBLE EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA MINERÍA ? *Minería Y Geología, 1-2, 89–94.*

Moran, R. (2003). IMPACTOS AMBIENTALES EN LA MINERÍA. ALGUNAS NOTAS SOBRE SUS COSTOS SOCIO ECONÓMICOS.

Moreano, S., General, C., Gómez, J. A., Aguirre, C., Chamorro, C., Pazmiño, D., & Consultor, E. (2000). Capítulo 7-Minería , Minerales y Desarrollo Sustentable en Ecuador Introducción, 1–96.

MRNNR. (2010). Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2011-2015.

Munn, P., & Drever, E. (1995). Environmental Psychology. In T. Millon & M. J. Lerner (Eds.), *People and sustainability*. Seattle: Hogreve & Publishers.

NCI. (2011). PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE Y VEGETACIÓN PROTECTOR MICHA NUNKA" DEL CENTRO SHUAR WASHIKIAT.

Orduna, P. (1995). *El Medio Ambiente en la Política de Desarrollo*. Madrid: ESIC Editorial.

Organización Mundial de la Salud. (2013). *Efectos de la exposición al mercurio en la salud de las personas que viven en comunidades donde se practica la minería aurífera*

artesanal y en pequeña escala El Convenio de Minamata Lugares donde se practica la MAAPE Efectos del mercurio sobre la salud de (pp. 1–8).

Paladines, A., & Soto, J. (2010). *Geología y Yacimientos Minerales del Ecuador*. Loja: Editorial UTPL.

Pardo-Prado, S. (2006). Técnicas de observación de la opinión pública en el ámbito medioambiental. In E. Anduiza (Ed.), *Opinión Pública y Medio Ambiente* (pp. 70–116). Editorial Graó.

Paz, M., Gilmartín, A., & Corraliza, J. (2010). El Medio Natural. In *Psicología Ambiental* (Tercera., p. 469). Madrid: EDICIONES PIRÁMIDE.

Pineda, E., & Luz de Alvarado, E. (2008). *Metodología de la investigación* (3era ed.). Washington: Organización Panamericana de la Salud.

PNUMA. (2008). *El uso de la minería del oro artesanal y en pequeña escala*. Nairobi.

Ruiz, A. (2004). Situación y tendencias de la minería aurífera y del mercado internacional del oro, *17*(3), 1–79. doi:10.3989/arbor.2000.i653.1000

Sacher, W., & Acosta, A. (2012). *La minería a gran escala en Ecuador*. Quito: Abya-Yala.

Sánchez-Albavera, F., & Lardé, J. (2006, June). Minería y competitividad internacional en América Latina. *Naciones Unidas*.

SES. (1999). *Monitoreo Ambiental de las Áreas Mineras en el Sur del Ecuador 1996-1998*. Vasa. Quito: UCP PRODEMINCA.

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. (2014). *La realidad de la minería ilegal en países amazónicos* (p. 247). Lima: NEGRAPATA S.A.C.

Stirton, B. (2010). *MERCURIO : CONSECUENCIAS PARA LA SALUD Y LOS DERECHOS HUMANOS*.

- Tapia, R. (2009). *EFFECTO DE LA ACTIVIDAD MINERA SOBRE LOS RECURSOS NATURALES Y SU IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL EN EL CANTÓN YACUAMBI*. Universidad Técnica Particular de Loja.
- UNEP. (2012). *REDUCING MERCURY USE IN ARTISANAL AND SMALL-SCALE GOLD MINING* (p. 74).
- UNESCO. (2009). *Agua y Minería en Cuencas Áridas y Semiáridas: Guía para la Gestión Integral. Proyecto CAMINAR: Catchment Management and Mining Impacts in Arid and Semi-Arid South America / Gestión de Cuencas con Actividad Minera en Regiones Áridas y Semiáridas en Sudamé*. Montevideo.
- Vargas, L. M. (1994). Redalyc. Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4(8), 47–53.
- Vivas, V. (2011). *LOS DILEMAS DEL DESARROLLO: MINERÍA A GRAN ESCALA EN LA CORDILLERA DEL CÓNDOR*. Universidad Andina Simón Bolívar.
- Yupari, A. (2005). “ *PASIVOS AMBIENTALES MINEROS EN SUDAMÉRICA* ” Informe elaborado para la CEPAL , el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales , BGR , y el Servicio Nacional de Geología y Minería , SERNAGEOMIN por (pp. 1–23).

ANEXOS

1. Encuesta dirigida a los habitantes de la parroquia La Paz

<i>Universidad Técnica Particular de Loja</i>			
Fecha:	<input type="text"/>	Barrio	<input type="text"/>
Encuesta N° <input type="text"/>			
ENCUESTA SOBRE ACTIVIDADES MINERAS EN LA PARROQUIA LA PAZ (Mayo 2014)			
<p>Buen día. Soy estudiante de la Universidad Técnica Particular de Loja y deseo conocer su opinión sobre algunos aspectos ambientales de su parroquia. No hay respuestas buenas o malas, sólo opiniones. Esta es una encuesta anónima. Muchas gracias por su colaboración.</p>			
DATOS GENERALES	RESPECTO A LAS ACTIVIDADES MINERAS		
1. Género	<input type="checkbox"/>		
2. Edad	<input type="checkbox"/>	años cumplidos	
3. ¿Cuál es su nivel de estudios?	<input type="checkbox"/>	c) Superior	<input type="checkbox"/>
a) Primaria	<input type="checkbox"/>	d) Ninguno	<input type="checkbox"/>
b) Bachillerato	<input type="checkbox"/>		
4. ¿A qué etnia pertenece?	<input type="checkbox"/>	c) Saraguro	
a) Mestizo	<input type="checkbox"/>	d) Otra	<input type="text"/>
b) Shuar	<input type="checkbox"/>		
5. ¿Cuál es su ocupación principal?	<input type="checkbox"/>	h) Ganadero	<input type="checkbox"/>
a) Que haceres domésticos	<input type="checkbox"/>	i) Minero	<input type="checkbox"/>
b) Comerciante	<input type="checkbox"/>	j) Desempleado	<input type="checkbox"/>
c) Estudiante	<input type="checkbox"/>	k) Otros	<input type="text"/>
d) Jubilado	<input type="checkbox"/>		
e) Empleado público	<input type="checkbox"/>		
f) Empleado privado	<input type="checkbox"/>		
g) Agricultor	<input type="checkbox"/>		
6. ¿Cuáles servicios básicos tiene su vivienda?	<input type="checkbox"/>	c) Alcantarillado	<input type="checkbox"/>
a) Agua	<input type="checkbox"/>	e) SSHH	<input type="checkbox"/>
b) LUZ	<input type="checkbox"/>	d) Teléfono	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	f) Letrina	<input type="checkbox"/>
7. ¿Nació Ud. en esta parroquia?	<input type="checkbox"/>		
1. Si	<input type="checkbox"/>		
2. No	<input type="checkbox"/>	En dónde nació?	<input type="text"/>
8. ¿A qué se dedicaba antes de trabajar en la minería?	<input type="text"/>		
9. Si Ud. trabaja en minería y en caso de existir otras fuentes de empleo, ¿estaría dispuesto a abandonar la actividad minera?	<input type="checkbox"/>		
1. Si (por qué)	<input type="text"/>	3. No sabe	<input type="checkbox"/>
2. No	<input type="checkbox"/>	4. No responde	<input type="checkbox"/>
10. ¿Cuál considera Ud. que es la causa principal para desarrollar actividades mineras?	<input type="checkbox"/>	3. No sabe	<input type="checkbox"/>
a) Falta de empleo	<input type="checkbox"/>	4. No responde	<input type="checkbox"/>
b) Mayor ingreso económico	<input type="checkbox"/>		
11. ¿Cree Ud. Que as actividades mineras afectan a la naturaleza (ambiente) que rodea su parroquia?	<input type="checkbox"/>	3. No sabe	<input type="checkbox"/>
1. Si	<input type="checkbox"/>	4. No responde	<input type="checkbox"/>
2. No	<input type="checkbox"/>		
11. a Cómo afecta la minería a la naturaleza (ambiente) de su parroquia?			
12 Cree Ud. que la minería afecta la salud de los que trabajan en esta actividad?			
1. Si	<input type="checkbox"/>	3. No sabe	<input type="checkbox"/>
2. No	<input type="checkbox"/>	4. No responde	<input type="checkbox"/>
12. c ¿De qué manera afecta la minería a la salud de las personas?			
13 ¿Qué opina Ud acerca de la extracción minera / minería en general ?			

2. Encuesta dirigida a los representantes de la Junta Parroquial La Paz

Universidad Técnica Particular de Loja	
Fecha:	<input type="text"/>
Encuesta N°	<input type="text"/>
Junta Parroquial de La Paz	
ENCUESTA SOBRE PERCEPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES MINERAS EN LAS PARROQUIA LA PAZ (Mayo 2014)	
<p>Buen día. Soy estudiante de la Universidad Técnica Particular de Loja y deseo conocer su opinión sobre algunos aspectos ambientales y de actividades mineras de su parroquia. No hay respuestas buenas o malas, sólo opiniones. Muchas gracias por su colaboración.</p>	
DATOS GENERALES	
Nombre	<input type="text"/>
Cargo	<input type="text"/>
RESPECTO A LAS ACTIVIDADES MINERAS	
<p>1 ¿Existen conflictos socioambientales por la extracción minera dentro de su parroquia</p> <p>Si (6) <input type="checkbox"/> 3. No sabe <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/> 4. No responde <input type="checkbox"/></p> <p>1.a Describa los conflictos existentes en su parroquia</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> <p>2 Mencione las actividades que más contaminan el ambiente / Añadir otra pregunta. De las actividades mencionadas cuál es la que contamina más?</p> <p>a) <input type="text"/> 3. No sabe <input type="checkbox"/></p> <p>b) <input type="text"/> 4. No responde <input type="checkbox"/></p> <p>c) <input type="text"/></p> <p>d) <input type="text"/></p> <p>2.a ¿Cuál de las actividades mencionadas es la que más contamina en su parroquia?</p> <p>a) <input type="text"/></p> <p>b) <input type="text"/></p> <p>c) <input type="text"/></p> <p>d) <input type="text"/></p> <p>3 ¿Cómo afecta la minería a la naturaleza (ambiente) de su parroquia? - Ud. Cree que la minería afecta a la naturaleza-?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>	<p>4 ¿Qué significa para Ud. Los problemas ambientales</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div> <p>4.a ¿Qué importancia tiene para Ud. los problemas ambientales?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <p>5 Cree Ud. que la minería afecta la salud de los que trabajan en esta actividad?</p> <p>1. Si <input type="checkbox"/> 3 No sabe <input type="checkbox"/></p> <p>2. No <input type="checkbox"/> 4. No responde <input type="checkbox"/></p> <p>5.a ¿De qué manera afecta la minería a la salud de las personas?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>6 ¿Qué aportes positivos tiene la minería para su parroquia?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <p>7 ¿Qué aportes negativos tiene la minería para su parroquia?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>

3. Puntaciones de los sistemas

SISTEMAS			
Puntuación	Nivel de Educación	Acceso a Servicios Básicos	Percepción Ambiental
	Primaria: 1	Agua entubada: 0.5	Decisión para trabajar en minería (DM): 1
	Secundaria: 2	Agua potable: 1	
	Superior: 3	Alcantarillado: 1	Externalidades negativas de la minería (ENM):1
	Ninguno: 0	Luz: 1	
		Teléfono: 1	Afectación de la minería en la salud (AS): 1
		Servicios higiénicos: 1	
		Letrina: 0.5 Recolección de basura: 1	Conocimiento de los recursos ambientales utilizados en la minería (CRNAM): 1
Puntaje máximo	3	6	4

4. Conglomerados resultantes del análisis con SPSS

Pertenenencia a los conglomerados		
Número de caso	Conglomerado	Distancia
1	1	,159
2	1	,321
3	3	,169
4	3	,169
5	3	,169
6	4	,095
7	4	,179
8	4	,045
9	1	,159
10	3	,051
11	2	,226
12	2	,145
13	1	,472
14	4	,251
15	3	,069
16	3	,252
17	2	,145
18	3	,169
19	1	,159
20	2	,061
21	2	,145
22	3	,252
23	3	,162
24	2	,309
25	2	,305
26	4	,251
27	4	,295
28	2	,085
29	3	,169
30	3	,448

31	3	,051
32	2	,226
33	2	,184
34	2	,085
35	1	,127
36	3	,188
37	3	,162
38	2	,085
39	1	,159
40	4	,089
41	2	,238
42	2	,238
43	4	,336
44	3	,282
45	1	,159
46	1	,321
47	2	,204
48	2	,157
49	3	,169
50	1	,159
51	2	,184
52	3	,169
53	4	,257
54	2	,212
55	4	,257
56	2	,288
57	3	,069
58	1	,071
59	2	,157
60	1	,243
61	2	,157
62	4	,089
63	2	,357
64	3	,069
65	4	,295
66	3	,325
67	3	,051
68	3	,325
69	3	,107
70	1	,320
71	4	,089
72	3	,169
73	3	,265
74	3	,069
75	2	,142
76	1	,199
77	4	,045
78	2	,097
79	2	,142
80	1	,127
81	3	,274
82	4	,173
83	2	,129
84	2	,392
85	4	,179
86	3	,274
87	3	,188
88	1	,199
89	2	,268

90	2	,085
91	3	,169
92	2	,145
93	3	,069
94	3	,325
95	2	,268
96	2	,085
97	2	,129
98	2	,145
99	3	,398
100	1	,199
101	3	,182
102	3	,162
103	3	,162
104	4	,089
105	1	,262
106	1	,321
107	3	,322
108	2	,216
109	4	,251
110	4	,095
111	2	,312
112	2	,129
113	1	,071
114	4	,377
115	2	,283
116	4	,089
117	2	,212
118	1	,071
119	2	,204
120	2	,385
121	1	,199
122	3	,349
123	2	,349
124	2	,157
125	1	,071
126	2	,419
127	3	,265
128	2	,157
129	3	,169
130	3	,469
131	2	,282
132	2	,268
133	4	,336
134	1	,199

5. Distribución de las encuestas en las comunidades de la parroquia La Paz.

Tabla 1. Comunidades encuestadas	
Comunidad	Porcentaje (%)
Muchime	10
El Kiim	6
Kurintza	8

San Pedro	7
Chapintza Bajo	6
Chapintza Alto	5
Napurak	7
Los Angeles	6
El Nuevo Porvenir	6
Kunguintza	4
Jembuentza	6
La Paz	5
Washikiat	5
Piuntza Bajo	5
Piuntza Alto	5
Santa Rosa	3
Namakuntza	5
Total	100

6. Resultados del primer Conglomerado

Conglomerado 1: bajo nivel de educación y elevada percepción ambiental					
N° de Encuestado	Cluster	Nivel de Educación	Servicios Básicos	Percepción Ambiental	EDAD
1	1	0.33	0.58	0.75	21
2	1	0.00	0.25	0.75	60
9	1	0.33	0.58	0.75	33
13	1	0.00	0.83	0.75	66
19	1	0.33	0.58	0.75	38
35	1	0.33	0.33	0.75	45
39	1	0.33	0.58	0.75	38
45	1	0.33	0.58	0.75	55
46	1	0.00	0.25	0.75	79
50	1	0.33	0.58	0.75	57
58	1	0.33	0.42	0.75	47
60	1	0.33	0.67	0.75	54
70	1	0.33	0.75	0.75	44
76	1	0.33	0.25	0.75	43
80	1	0.33	0.33	0.75	60
88	1	0.33	0.25	0.75	50
100	1	0.33	0.25	0.75	50
105	1	0.00	0.42	0.75	60
106	1	0.00	0.25	0.75	69
113	1	0.33	0.42	0.75	27
118	1	0.33	0.42	0.75	53
121	1	0.33	0.25	0.75	32
125	1	0.33	0.42	0.75	40
134	1	0.33	0.25	0.75	20
PROMEDIO		0.26	0.44	0.75	47.54

7. Resultados del segundo conglomerado.

Conglomerado 2: bajo nivel de educación y elevada percepción ambiental					
N° de Encuestado	Cluster	Nivel de Educación	Servicios Básicos	Percepción Ambiental	EDAD
11	2	0.33	0.58	0.25	32
12	2	0.33	0.58	0.50	31
17	2	0.33	0.58	0.50	46
20	2	0.33	0.42	0.50	59
21	2	0.33	0.58	0.50	30
24	2	0.33	0.75	0.50	63
25	2	0.00	0.33	0.50	73
28	2	0.33	0.42	1.00	45
32	2	0.33	0.58	0.25	23
33	2	0.33	0.42	0.25	43
34	2	0.33	0.42	1.00	32
38	2	0.33	0.42	1.00	50
41	2	0.33	0.67	1.00	19
42	2	0.33	0.67	1.00	55
47	2	0.33	0.25	0.50	70
48	2	0.33	0.58	1.00	58
51	2	0.33	0.42	0.25	39
54	2	0.33	0.25	1.00	67
56	2	0.33	0.17	1.00	23
59	2	0.33	0.58	1.00	47
61	2	0.33	0.58	1.00	47
63	2	0.00	0.58	0.25	26
75	2	0.33	0.33	1.00	67
78	2	0.33	0.50	1.00	65
79	2	0.33	0.33	1.00	38
83	2	0.33	0.33	0.50	80
84	2	0.33	0.83	1.00	28
89	2	0.33	0.25	0.25	35
90	2	0.33	0.42	1.00	52
92	2	0.33	0.58	0.50	29
95	2	0.33	0.25	0.25	24
96	2	0.33	0.42	1.00	64
97	2	0.33	0.33	0.50	48
98	2	0.33	0.58	0.50	47
108	2	0.33	0.33	0.25	40
111	2	0.00	0.58	0.50	39
112	2	0.33	0.33	0.50	48
115	2	0.00	0.42	0.50	46
117	2	0.33	0.25	1.00	52
119	2	0.33	0.25	0.50	32
120	2	0.00	0.25	0.25	60
123	2	0.00	0.25	1.00	63
124	2	0.33	0.58	1.00	42
126	2	0.00	0.75	1.00	55
128	2	0.33	0.58	1.00	43
131	2	0.33	0.17	0.50	44
132	2	0.33	0.25	0.25	49
PROMEDIO		0.28	0.45	0.67	46.13

8. Resultados del tercer conglomerado.

Conglomerado 3: Alto nivel de educación y elevada percepción ambiental					
N° de Encuestado	Cluster	Nivel de Educación	Servicios Básicos	Percepción Ambiental	EDAD
3	3	0.67	0.75	1.00	23
4	3	0.67	0.75	1.00	23
5	3	0.67	0.75	1.00	22
10	3	0.67	0.58	0.50	20
15	3	0.67	0.58	1.00	18
16	3	0.67	0.75	0.25	21
18	3	0.67	0.75	1.00	46
22	3	0.67	0.75	0.25	31
23	3	0.67	0.75	0.50	20
29	3	0.67	0.75	1.00	21
30	3	1.00	0.25	1.00	25
31	3	0.67	0.58	0.50	23
36	3	0.67	0.42	1.00	46
37	3	0.67	0.75	0.50	29
44	3	1.00	0.58	0.50	21
49	3	0.67	0.75	1.00	20
52	3	0.67	0.75	1.00	18
57	3	0.67	0.58	1.00	18
64	3	0.67	0.58	1.00	31
66	3	1.00	0.75	1.00	35
67	3	0.67	0.58	0.50	22
68	3	1.00	0.75	1.00	34
69	3	0.67	0.50	0.50	23
72	3	0.67	0.75	1.00	46
73	3	0.67	0.42	0.25	21
74	3	0.67	0.58	1.00	23
81	3	0.67	0.33	1.00	38
86	3	0.67	0.33	1.00	38
87	3	0.67	0.42	1.00	25
91	3	0.67	0.75	1.00	27
93	3	0.67	0.58	1.00	30
94	3	1.00	0.75	1.00	28
99	3	0.67	0.25	0.25	38
101	3	0.67	0.42	0.50	38
102	3	0.67	0.75	0.50	43
103	3	0.67	0.75	0.50	23
107	3	1.00	0.75	0.50	40
122	3	0.67	0.25	0.50	29
127	3	0.67	0.42	0.25	29
129	3	0.67	0.75	1.00	28
130	3	0.67	0.17	0.25	25
PROMEDIO		0.72	0.60	0.74	28.27

9. Resultados del cuarto conglomerado.

Conglomerado 4: Alto nivel de educación y elevada percepción ambiental					
N° de Encuestado	Cluster	Nivel de Educación	Servicios Básicos	Percepción Ambiental	EDAD
6	4	0.67	0.42	0.75	23
7	4	0.67	0.33	0.75	57
8	4	0.67	0.50	0.75	44
14	4	0.67	0.75	0.75	18
26	4	0.67	0.75	0.75	33
27	4	1.00	0.58	0.75	27
40	4	0.67	0.58	0.75	20
43	4	0.67	0.17	0.75	18
53	4	0.67	0.25	0.75	27
55	4	0.67	0.25	0.75	20
62	4	0.67	0.58	0.75	33
65	4	1.00	0.58	0.75	22
71	4	0.67	0.58	0.75	18
77	4	0.67	0.50	0.75	18
82	4	0.67	0.67	0.75	30
85	4	0.67	0.33	0.75	22
104	4	0.67	0.58	0.75	42
109	4	0.67	0.75	0.75	45
110	4	0.67	0.42	0.75	30
114	4	1.00	0.75	0.75	44
116	4	0.67	0.58	0.75	33
133	4	0.67	0.17	0.75	27
PROMEDIO		0.71	0.50	0.75	29.59