

Consortio de investigación económica y social



Universidad Nacional Agraria La Molina

**Causas, impactos y lecciones aprendidas sobre los  
conflictos socio-ambientales: El caso de la minería ilegal e  
informal en Madre de Dios**

**Informe Final A1-PMN-T6-11-2013**

**15 de octubre de 2014**

**Laura Alvarado Barbarán**

## Índice

Introducción.....	- 8 -
Capítulo 1. Revisión de literatura, marco legal y definiciones.....	- 13 -
1.1 Revisión de literatura .....	- 13 -
a. Marco teórico.....	- 13 -
b. Antecedentes.....	- 15 -
1.2 Algunas definiciones importantes .....	- 20 -
a. Conflictos, conflictos sociales y conflictos socio-ambientales .....	- 20 -
b. Minería artesanal, informal e ilegal .....	- 22 -
Capítulo 2: Incidencia de conflictos socio-ambientales, producción minera artesanal, condiciones de vida y estado de los recursos naturales en el Perú .....	- 24 -
2.1 Antecedentes.....	- 24 -
a. Minería artesanal .....	- 24 -
b. Conflictos sociales y socio-ambientales.....	- 26 -
2.2 Metodología .....	- 28 -
2.3 Resultados.....	- 29 -
2.4 Conclusiones.....	- 30 -
Capítulo 3. Conflictos socio-ambientales en Madre de Dios: causas e impactos según los actores. ....	- 32 -
3.1 Antecedentes.....	- 32 -
3.1.1 Conflictos socio-ambientales en Madre de Dios .....	- 33 -
3.1.2 Actores vinculados a los conflictos socio-ambientales en Madre de Dios .	- 36 -
a. Actores centrales por la posesión de derechos en el uso de la tierra.....	- 37 -
b. Tomadores de decisiones.....	- 38 -
c. Otros como ONGs y academia .....	- 38 -
3.2 Metodología .....	- 39 -

3.3 Resultados .....	- 39 -
3.4 Conclusiones.....	- 45 -
Capítulo 4. Impacto de la minería en Madre de Dios .....	- 49 -
4.1 Antecedentes.....	- 49 -
4.2 Metodología .....	- 49 -
4.2.1 Nivel macroeconómico. ....	- 49 -
4.2.2 Nivel microeconómico.....	- 53 -
4.3 Resultados .....	- 54 -
4.3.1 Impactos a nivel macroeconómico .....	- 54 -
4.3.2 Impactos a nivel microeconómico.....	- 59 -
4.4 Conclusiones.....	- 62 -
Capitulo 5. Alternativas de solución .....	- 64 -
5.1 Antecedentes.....	- 64 -
5.2 Metodología .....	- 66 -
5.3 Resultados .....	- 67 -
5.4 Conclusiones.....	- 69 -
Capítulo 6 . Conclusiones, lecciones aprendidas y recomendaciones de política	- 71 -
Capítulo 7. Plan de Incidencia.....	- 83 -

## Anexos

Anexo 1. Cuencas mineras de oro y ubicación geográfica (gran y mediana minería)...	- 91 -
Anexo 2.1: Grupo 1: Zonas con más conflictos mineros (Ancash, Cajamarca, Puno) ..	- 92 -
Anexo 2.2: Grupo 2: Zonas con menos conflictos mineros (Ica, Lambayeque, Tacna)	- 93 -
Anexo 2.3: Grupo 3: Zonas de minería artesanal (Madre de Dios, Arequipa, Ayacucho)-	94 -
Anexo 3. 1 Listado de actores encuestados y entrevistados .....	95
Anexo 4.1: Principales indicadores económicos del departamento de Madre de Dios .....	96
Anexo 4.2. Lista de Comunidades Nativas mineras y no mineras en Madre de Dios, 2014.....	- 97 -
Anexo 4.3: Distritos de Madre de Dios "sin minería" .....	- 98 -
Anexo 4.4. Distritos de Madre de Dios "con minería" .....	- 99 -

## **Lista de abreviaturas**

ANA. Autoridad Nacional del Agua  
BCRP. Banco Central de Reserva del Perú  
CEAS. Comisión Episcopal de Acción Social  
DREM. Dirección Regional de Energía y Minas  
FADEMAD. Federación de Agricultores de Madre de Dios  
FENAMAD. Federación Nativa de Madre de Dios  
FEDEMÍN. Federación de Mineros de Madre de Dios  
IIMP. Instituto de Ingenieros de Minas del Perú  
INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática  
MAPE. Minería Artesanal y en Pequeña Escala  
MINAGRI. Ministerio de Agricultura y Riego  
MINAM. Ministerio del Ambiente  
MINEM. Ministerio de Energía y Minas  
ONG. Organismo No Gubernamental  
PBI. Producto Bruto Interno  
PEA. Población Económicamente Activa  
UNAMAD. Universidad Nacional de Madre de Dios  
VBP. Valor Bruto de la Producción

## **Resumen ejecutivo**

La investigación analiza las posibles causas, impactos y lecciones aprendidas de los conflictos sociales vinculados a la actividad minera artesanal, ilegal e informal en Madre de Dios. Una limitación del estudio es la poca o casi nula información existente en vista que se trata de minería informal e ilegal, por lo que ha sido necesario construir bases de datos tomando en cuenta diversas fuentes y estimaciones. También se ha empleado fuentes primarias para recoger las percepciones de los actores y algunas encuestas a pobladores de comunidades consideradas mineras y no mineras.

Se identificaron los factores que influyen en la incidencia de conflictos socio-ambientales. Se verifica que éstos son explicados por la producción artesanal minera de manera directa, las condiciones de vida de manera inversa, la deforestación de manera directa y de manera inversa con los ingresos. Sin embargo, es un modelo limitado debido a que existen otros factores por ejemplo institucionales, administrativos, etc. que influyen en la incidencia de conflictos. Más aún en Madre de Dios, ya que no figura como una de las zonas con mayor cantidad de conflictos socio-ambientales. De allí, se infiere la necesidad de realizar también un análisis cualitativo sobre las causas de los conflictos. Así, se encontró que los diferentes actores coinciden que la principal causa de los conflictos es institucional. Asimismo, los diferentes actores manifiestan que los mineros participan de la minería informal e ilegal o no tienen incentivos por formalizarse debido principalmente a causas económicas que se evidencia en el alto precio del oro.

Existe un convencimiento de los actores que la minería genera diversos impactos negativos (ambientales y sociales). Se realizó una aproximación para cuantificarlos y se evidenció que si bien es significativo para variables económicas como el crecimiento económico y el empleo, también lo es para el caso de la deforestación e índice de delincuencia, en cambio para el caso de infecciones o enfermedades, el impacto es menos significativo. A nivel microeconómico, el análisis revela que la situación de los pobladores de distritos con minería es similar a la de los pobladores de los distritos sin minería, con excepción de una variable que es la esperanza de vida (la cual es mayor en pobladores de distritos sin minería). Lo anterior da cuenta que los ingresos e indicadores de mejor calidad de vida de las comunidades con minería no son

significativamente mejores y que más bien se podría estar afectando la salud de los mismos. Esto refuerza la idea que la actividad minera no está siendo beneficiosa para la población en general (solo para algunos cuantos) y que es necesario un cambio en la forma en la que se está buscando el progreso económico en la región.

Los actores manifestaron que existen espacios de concertación para contribuir a la solución de los conflictos, sin embargo si no existe decisión política para solucionar los problemas de superposición de tierras (agrícola, minera y forestal), así como apoyar al proceso de formalización de la actividad minera, ninguna mesa técnica puede funcionar. Un aspecto clave es que las soluciones para resolver los conflictos por minería en Madre de Dios son específicas para la zona y no se puede pretender legislar o plantear soluciones generales a nivel del país.

La investigación también reveló que apostar únicamente por la actividad minera podría no ser sostenible en términos ambientales pues genera costos que no se están contabilizando y por ende habría una estimación de ingresos generados por minería sobrevaluada. Tampoco se puede afirmar que la única actividad por promover sea la forestal sino que se podría sacarle mayor provecho que el que actualmente se obtiene (valor del paisaje, ecoturismo, etc.).

Adicionalmente, es necesario tener decisión política frente a la minería ilegal para lo cual es necesario respetar el Plan de Ordenamiento Territorial pues no es posible que se siga realizando la actividad minera en zonas no apropiadas para ello. Con respecto a la minería informal, no es sólo cuestión de darle plazos para su formalización sino que es necesario otorgar facilidades administrativas para la aceleración de los procesos requeridos así como capacitar al personal de las instituciones a cargo. También es necesario fortalecer el diálogo y la concertación, institucionalizar una mesa de diálogo para resolución de conflictos socio- ambientales en la región, fortalecer el sistema de información de conflictos socio-ambientales, mejorar la articulación entre actores, capacitación a funcionarios en manejo de conflictos socio-ambientales. Por último, sobre la formalización de minería comunitaria, es recomendable comunicar las posibles bondades de esta propuesta no sólo a las comunidades quienes no están

viendo los impactos de los ingresos generados por el oro sino también a los tomadores de decisión. El espacio para hacerlo sería la Mesa de diálogo.

## Introducción

El sector minero en el Perú es uno de los rubros económicos más importantes, pues aunque solo emplea directamente a un 0.9% de la PEA, genera empleo en otras actividades, ingreso de divisas y en general tiene un efecto multiplicador en la economía<sup>1</sup>. Sin embargo, es también el sector que más conflictos sociales genera, según Defensoría del Pueblo (2012)<sup>2</sup>, siendo las disputas por el uso y consumo hídrico y la contaminación ambiental que genera sus operaciones, factores fundamentales en estas protestas (Bebbington 2008).<sup>3</sup> La incidencia de estos conflictos podría reducirse dependiendo, entre otros, de la capacidad del Estado para prever y manejar este tipo de disputas. Hasta el momento se está haciendo referencia a la gran y mediana minería. Caso aparte merece la pequeña minería y la minería **artesanal**, ésta última puede ser **informal**, es decir aquella actividad minera que teniendo características de minería ilegal, se realiza en zonas autorizadas para la actividad minera y que quienes la realizan han iniciado un proceso de formalización en los plazos y modalidades establecidas en las normas sobre la materia; o **ilegal**, es decir aquella que se realiza sin cumplir con las exigencias de las normas de carácter administrativo, técnico, social y ambiental que rigen dichas actividades y que se ubican en zonas no autorizadas para el ejercicio de dicha actividad.

Son estos tipos de minería los que han aumentando peligrosamente debido principalmente al incremento del precio del oro pues se sabe que en el Perú la minería artesanal explota exclusivamente este mineral<sup>4</sup>. Una de las zonas emblemáticas de

---

<sup>1</sup> Conforme al IIMP (2010), los trabajadores directos e indirectos del sector minero para el año 2008 eran 127,228 y 508,912, respectivamente. Esto equivale al 0.9% y 3.5% de la PEA nacional de aquel año, respectivamente, según información de INEI (2013). Adicionalmente, según Macroconsult (2012), el sector minero cumple un efecto multiplicador pues al 2011 es el principal sector exportador con el 59% de las exportaciones totales, es el principal pagador de impuestos con más del 15% del total de recursos tributarios recaudados, representa 21% de la inversión privada en el Perú, lo que lo convierte en uno de los sectores que más invierte y genera 820000 puestos de trabajo directos e indirectos.

<sup>2</sup> Según esta fuente, los conflictos socio-ambientales concentraron el 36% de todos los casos registrados de conflictos en el Perú durante el periodo marzo 2004-diciembre 2011.

<sup>3</sup> El uso del recurso hídrico alude a la utilización del agua con la posibilidad que otros la utilicen, mientras que el consumo de agua implica que sea utilizada sin dejarla disponible para otros usuarios.

<sup>4</sup> Según Brack, 2012 las familias dedicadas a la actividad minera artesanal han pasado de 60,000 en el año 2007 a 200,000 en el 2012. De estas el 85% se dedicaban a la extracción del oro en el 2007 pasando



este vertiginoso incremento de la minería artesanal, informal e ilegal es Madre de Dios, principal zona productora de minería artesanal y quinta en minería informal aunque la que más población involucra en esta última actividad<sup>5</sup>. La tendencia al incremento de estas actividades lógicamente obedece al aumento del precio del oro de los últimos años (el precio del oro pasó de S/. 58.79 por Kg. en el 2006 a S/. 137.60 en el año 2012 en Madre de Dios)<sup>6</sup>, lo que originó una gran migración de distintas personas especialmente de la sierra sur. El crecimiento de estas actividades se ha dado en un contexto de desorden y debilidad institucional. Así, se presume que tanto la débil institucionalidad como la superposición de derechos mineros con derechos superficiales que pertenecen a las actividades como la agricultura, forestal maderable y no maderable, son los principales causantes de los conflictos sociales entre los actores (mineros, comuneros, agricultores etc.) y el Estado en sus diferentes niveles en Madre de Dios.

También es necesario precisar que la minería en Madre de Dios es particular en tanto es de tipo aluvial y muy distinta a las que se realizan en Puno, Ayacucho, Arequipa, etc. pues a pesar de ser altamente contaminante del recurso hídrico por el uso de mercurio, también deforesta bosques.

El objetivo general de esta investigación es analizar las posibles causas, impactos y lecciones aprendidas de los conflictos sociales vinculados a la actividad minera artesanal, ilegal e informal en Madre de Dios. Son cuatro los objetivos específicos, entre ellos se tiene planteado i. Contrastar la incidencia de los conflictos socio-ambientales con las condiciones de vida de la población involucrada a nivel regional y según Comunidades Nativas en Madre de Dios; ii. Analizar la relación entre los actores involucrados en los conflictos socio-ambientales en Madre de Dios y contrastar sus diversas percepciones sobre los conflictos existentes; iii. Medir el impacto de la

---

a ser 95% en el 2012. Puntoedu. Pontificia Universidad católica del Perú (2013). Consultado: 26 de octubre 2013. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/179657968/PuntoEdu-Ano-9-numero-293-2013>

<sup>5</sup> Según Kuramoto (2001), Madre de Dios es la principal zona productora de minería artesanal, le siguen Ica (Nazca y Palpa), Sur Medio (Arequipa, Ayacucho), Puno y La Libertad. PUCP, 2013, menciona que Madre de Dios es el quinto departamento de producción de minería informal (después de Arequipa, Cajamarca, La Libertad y Lima) y sin embargo es la actividad que más trabajadores involucra (30000, por encima de Arequipa que involucra 25000).

<sup>6</sup> Compendio Estadístico 2013, Madre de Dios, INEI.

actividad minera ilegal – informal sobre los recursos naturales y en nivel de vida de la población de Madre de Dios y iv. iii. Medir el impacto de la actividad minera ilegal – informal sobre los recursos naturales y en nivel de vida de la población de Madre de Dios y iv. Realizar una primera aproximación de la viabilidad de alternativas de desarrollo para la región, como diversificar la producción minera con actividades forestales e indagar sobre la viabilidad de realizar minería comunal.

Una limitación del estudio es la poca o casi nula información existente en vista que se trata de minería informal e ilegal, por lo que no es posible emplear información oficial y más bien es necesario generar información propia (a partir de estimaciones y de acopio de datos de las distintas instituciones). Así, la generación de una base de datos es un aporte importante que puede ayudar a generar futuras investigaciones.

Esta investigación busca que en base al análisis que se realice se generen lecciones aprendidas para plantear políticas eficientes, las cuales utilicen mecanismos que mejoren la gestión y prevención de los futuros conflictos socio-ambientales.

La hipótesis general señala que la débil institucionalidad evidenciada en la superposición de uso de tierra entre agricultura, minería y actividad forestal es la principal causa de los conflictos socio-ambientales vinculados a la actividad minera ilegal – informal en Madre de Dios, lo que genera impactos negativos en el nivel de vida de la población y el estado de los recursos naturales y ambiente en la zona en mención.

Se presentan cuatro hipótesis. La primera señala que existe relación significativa entre incidencia de conflictos socio-ambientales, producción artesanal, condiciones de vida de la población y estado de recursos naturales y ambiente. La segunda indica que la débil institucionalidad así como la inequidad en el poder de negociación de algunos actores son las principales causas de la incidencia de conflictos socio-ambientales en la actividad minera ilegal – informal. La tercera se centra en medir el impacto a nivel macroeconómico y microeconómico. Se afirma que si bien existe impacto a nivel macroeconómico positivo en la región por los ingresos generados por minería, empleo, entre otros, también existen impactos severos en el estado de recursos naturales.

Adicionalmente, a nivel microeconómico se mide el impacto en las condiciones de vida de la población en dos escenarios: distritos mineros y no mineros. La cuarta hipótesis afirma que la producción forestal podría generar similares ingresos que la actividad minera si se le incorporan los ingresos ambientales, al mismo tiempo que a la actividad minera se le descuenta los costos ambientales.

Para comprobar dichas hipótesis, se utiliza una metodología mixta (cualitativa y cuantitativa); una mezcla de uso de fuentes secundarias (distintos reportes estadísticos, diagnósticos de la zona, etc.) y fuentes primarias que capture información cuantitativa a través de encuestas e información cualitativa a través de entrevistas a profundidad.

Con respecto a las fuentes secundarias se emplearon datos de Defensoría del Pueblo, INEI, MINAGRI, Ministerio de Energía y Minas, MINAM, ANA y reportes de documentos sectoriales. Esta información sirvió para el primer objetivo y tercer objetivo.

Las encuestas se realizaron en dos niveles. Un primer nivel a actores claves vinculados a la minería en Madre de Dios, buscando que sean representantes y líderes de sus instituciones u organizaciones. Entre ellos: representantes del Gobierno Regional de Madre de Dios y de las diferentes instancias del sector público correspondientes al sector de energía y minas, ambiente y agricultura; del sector privado como ONGs, federación de mineros de mineros, asociaciones de agricultores, federación de comunidades nativas, así como de la academia. Todos ellos tienen injerencia de distintas formas sobre el problema abordado. A ellos se les aplicó una encuesta Delphi de dos rondas, para la primera se realizó un viaje a la región Madre de Dios, luego la segunda parte la encuesta fue electrónica, completando así la información requerida. Se encuestó a un total de catorce representantes de doce (12) instituciones/organizaciones. Esta información sirve para el análisis del segundo y cuarto objetivo.

El segundo nivel de encuestas se aplicó a comuneros nativos desagregados entre aquellos cuya actividad económica principal es la minería y aquellos que no participan en minería y cuya principal actividad económica es la forestal maderable y no

maderable. Se consideró a la comunidad de San Jacinto como representativa de la actividad minera y a la comunidad de Puerto Arturo como la representativa de no minera. Cabe precisar que Madre de Dios cuenta con treinta y dos (32) comunidades nativas de las cuales once (11) son mineras y veintiuno (21) no lo son. Se tomaron cuarenta y cinco (45) encuestas siendo quince (15) de San Jacinto y treinta (30) de Puerto Arturo. Esta información sirve para el análisis del tercer objetivo.

El documento consta de siete capítulos. En el capítulo 1, se realiza la revisión de literatura, el marco legal y algunas definiciones básicas. El capítulo 2, presenta la relación entre incidencia de conflictos socio-ambientales, la producción minera artesanal, las condiciones de vida y estado de los recursos naturales a nivel nacional. El capítulo 3, busca identificar los actores, sus relaciones y las causas de los conflictos en Madre de Dios. El capítulo 4 mide el impacto de la minería en Madre de Dios a nivel macroeconómico y microeconómico. El capítulo 5 analiza las posibilidades de impulsar las actividades forestales (maderables y no maderables) en la zona, así la viabilidad de la propuesta de la minería comunal en Madre de Dios. El capítulo 6 presenta las conclusiones, lecciones aprendidas y propuestas de política a partir del análisis realizado. El capítulo 7, incluye el Plan de Incidencia.

## Capítulo 1. Revisión de literatura, marco legal y definiciones

### 1.1 Revisión de literatura

#### a. Marco teórico

Las teorías económicas que sirven de marco para esta investigación son las relacionadas a las fallas de mercado. Según la teoría económica, la producción eficiente depende de ciertos supuestos como precio, producto, condiciones de costos y barreras de entrada. Si alguno de tales supuestos no se cumple, las fuerzas de mercado no podrán operar libremente. Dependiendo de cual supuesto es violado, se generará condiciones de mercado ineficiente, es decir, **fallas de mercado**. Las principales fallas de mercado en economía de recursos naturales son **las externalidades y los derechos de propiedad**.

Se considera una externalidad a todo efecto externo no contabilizado por el agente que lo genera pero que afecta a otros usuarios del recurso. Ocasionan efectos en la producción y consumo que no se reflejan directamente en el mercado. Así, por ejemplo la contaminación del agua por el uso de mercurio en la minería de Madre de Dios es una externalidad negativa generada por la actividad minera en la zona. En tanto, cuando los derechos de propiedad de los bienes, servicios o recursos naturales no están asignados o son indefinidos como en el caso de los bienes públicos y bienes comunales, se dice que hay fallas de mercado, no en cambio cuando estos bienes o recursos son de propiedad privada.

Los bienes públicos son aquellos que cumplen con dos requisitos: la no rivalidad (el consumo del bien por un individuo no afecta ni disminuye el consumo de otro individuo) y la no exclusión, mientras que los recursos de uso común o bienes comunales son aquellos en los que sí hay rivalidad pero no hay exclusión. Según la teoría desarrollada por Hardin (1968) los comunes o bienes comunales están destinados a la tragedia. Hardin (1968) plantea esta teoría como una refutación a la teoría de la mano invisible<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Adam Smith en su libro "La riqueza de las Naciones" (1776) popularizó "la mano invisible" donde cada individuo persigue su beneficio propio lo que conducirá por el efecto de la mano invisible a promover el interés público. Esto se puede aplicar al tema del crecimiento demográfico donde cada persona utilizará cada vez más cantidad de un recurso para su propio interés, lo cual basado en la teoría de Smith no repercutiría en efectos negativos hacia la sostenibilidad de los recursos ni a los beneficios comunes.

El autor analiza el caso de un pastizal al alcance de todos, es decir cuando hay derechos de propiedad común. Es de esperar que cada pastor trate de alimentar la mayor cantidad posible de animales con esa pastura colectiva. Tal acuerdo puede funcionar más o menos bien pero a la larga llega la tragedia.<sup>8</sup>

Justamente esta teoría se aplica en el uso de la tierra en el que incurren los mineros informales e ilegales en Madre de Dios y el impacto negativo que causa el que cada uno de ellos busque maximizar su utilidad, a costa de la degradación de recursos como bosques, agua, suelo y además generándose conflicto por el uso de la tierra con las actividades agrícolas y forestales (maderables y no maderables). Por esa razón es que se originan distintas interacciones entre los actores quienes no llegan a un acuerdo sobre los derechos de propiedad de estas tierras.

En contraposición a Hardin (1968), Ostrom (1990) menciona que la Tragedia de los comunes ha estado basada en fundamentos equivocados lo cual ha llevado a propuestas de política fracasadas. La autora plantea que se puede asegurar la conservación de los recursos naturales a través de la autogestión por parte de los individuos y familias que hacen uso de las mismas, basándose no en la propiedad, sino en la capacidad de las instituciones que regulan el uso de los recursos para llegar a acuerdos adecuados con los participantes con el fin de realizar una explotación sustentable. Es por ello que es necesario reformular nuevas reglas y acuerdos, con un compromiso mutuo, dónde se supervise el cumplimiento de estas reglas entre los distintos participantes.

Ostrom (1990), afirma que las propuestas de solución a la Tragedia de los comunes (manejo estatal y privatización) se basan en que los colectivos no son sujetos sociales capaces de un uso eficiente de los recursos. Ante ello la autora plantea una combinación de la explotación de los recursos naturales y su conservación a través de la autogestión de los recursos. Según menciona, la clave de esta combinación no radica en la propiedad, sino en la capacidad de las instituciones que regulan el uso de los recursos para llegar a acuerdos adecuados con los participantes con el fin de

---

<sup>8</sup>La Tragedia de los bienes comunes. Hardin, 1968.

realizar una explotación sustentable. Esta capacidad, según afirma la autora, depende de tres condiciones: i) la construcción de nuevas reglas y acuerdos, ii) compromiso mutuo y iii) la supervisión del cumplimiento de estas reglas entre los distintos participantes.

Esta teoría sirve de base para analizar la propuesta de desarrollar la minería comunal que vienen impulsando algunas ONGs y algunas comunidades nativas en Madre de Dios.

#### **b. Antecedentes**

De acuerdo a la revisión desarrollada, se han realizado seis investigaciones en torno al tema de conflictos socio-ambientales y minería para el caso peruano y tres para el caso de Madre de Dios. El cuadro 1 resume estos estudios. Se aprecia que en su mayoría estos han buscado medir el impacto de la minería en la población (bajo diferentes metodologías). Precisamente los estudios que se han realizado en Madre de Dios son descriptivos y no tienen una perspectiva económica, sino más bien antropológica pero se han considerado pues son una primera aproximación a la problemática en cuestión.

Cuadro1. Estudios relacionados a conflictos socio-ambientales por minería en el Perú

Título	Autor y Año	Ámbito	Objetivo/Conclusiones
La Minería Artesanal e Informal en el Perú	Kuramoto, 2001.	Nacional	Identificar los principales impactos ambientales y en la salud de la población de la minería artesanal en cuatro zonas/ A pesar de las diferencias en las zonas, los impactos son similares.
Minería y economías familiares: impactos y espacios de conflicto.	Eduardo Zegarra, et al, 2006.	Nacional	Medir el impacto microeconómico de la actividad minera sobre la población ubicada en el ámbito de influencia/ Se dan impactos positivos y negativos.
Minería Artesanal/Informal e Ilegal en el Perú.	Medina, et al, 2007	Nacional	Describir los impactos más importantes generados por la actividad minera ilegal, informal, los cuales son los medioambientales y socioeconómicos/ Inventario de tipos de conflictos entre actores.
Water and mining conflicts in Peru.	Bebbington, A. y M. Williams, 2008.	Nacional/ Piura	Analizar los Impactos en la calidad y cantidad del agua pues, según sostienen, son los aspectos más polémicos de los proyectos mineros./Un plan de monitoreo bien diseñado y ejecutado por la cantidad y la calidad del agua es fundamental para fomentar el diálogo, el consenso, la confianza y la transparencia entre la mina y la comunidad.
Minería y Conflicto Social.	de Echave, et al, 2009	Nacional	Analizar los conflictos mineros a través de diversos casos a nivel nacional. /Reubicar la actividad minera en el marco de un proyecto de desarrollo nacional articulado con una visión de ordenamiento territorial.
El impacto de la minería aurífera en el departamento de Madre de Dios.	Junquera, 2010.	Madre de Dios	Analizar los conflictos por la minería en Madre de Dios a partir del análisis de los acontecimientos históricos de las comunidades nativas involucradas. /Enfatiza la participación, diálogo e información que deben tener las comunidades nativas.
Impacto económico de la minería en el Perú.	Macroconsult, 2012.	Nacional	Medir los impactos económicos de la minería grande, mediana y pequeña a nivel macroeconómico y microeconómico./ En ambos enfoques los impactos son considerables.



Título	Autor y Año	Ámbito	Objetivo/Conclusiones
Conflictos Sociales en Madre de Dios.	Pachas, 2013.	Madre de Dios (trece comunidades)	Sistematizar y analizar el devenir de los conflictos sociales por el uso de recursos naturales, principalmente los relacionados con la extracción de oro en Madre de Dios. Analiza una data empírica de 13 casos de conflicto entre mineros en pequeña escala, agricultores e indígenas en la provincia de Tambopata./ La dimensión de los conflictos podría medirse tomando en consideración el costo y beneficio de Minería Artesanal y en Pequeña Escala (MAPE).

Fuente: Elaboración propia.

Kuramoto (2001), describe las principales características de la minería artesanal en el Perú, concentrándose en cuatro zonas donde se encuentra arraigada la actividad minera (Madre de Dios, Sur Medio, Puno, La Libertad). También se detallan los principales impactos ambientales y en la salud de la población, como la alteración de la topología de los suelos, producción de residuos altamente tóxicos, especialmente el mercurio, efectos adversos para los cursos de agua, daño en el ecosistema, efecto sobre el clima y trabajo infantil en algunos casos. Entre las conclusiones se afirma que Madre de Dios es el departamento donde se concentra el mayor porcentaje de producción de oro aluvial, donde la gran mayoría de las operaciones mineras no puede ser vista como artesanal porque la inversión en capital es bastante alta, sin embargo los impactos señalados anteriormente son los mismos en todas las zonas mineras.

Zegarra, et al (2006), evalúan los impactos económicos de la actividad minero-metálica en los hogares de su entorno, que podría ser la base de los crecientes conflictos percibidos en los últimos años. Utiliza un modelo microeconómico para establecer la relación entre la actividad minera y la población ubicada en el ámbito de influencia. La hipótesis es que el crecimiento minero observado en los 1990s en el Perú, ha generado efectos diversificados en la población urbana y rural. El autor usa el método de emparejamiento en dos etapas, el primero entre distritos mineros y no mineros en variables distritales entre 1993 – 1994 y en una segunda entre hogares en atributos específicos. Entre los resultados se tuvo un efecto positivo de la minería en los

ingresos, gastos y reducción de la pobreza de las familias, pero un impacto negativo en el acceso a servicios de agua y desagüe y mayor incidencia en enfermedades agudas. Se evidencia un proceso de desagravación de las zonas mineras. Algunos de estos resultados empeoran debido al nivel de educación y dotación agraria según la zona.

Medina, et al (2007), realizan una descripción de los impactos más importantes generados por esta actividad, los cuales son los medioambientales y socioeconómicos, los primeros están relacionados con los métodos de explotación, de ello depende la magnitud del daño. Uno de los efectos negativos es la contaminación del mercurio, además la acumulación de cascajo y grava que conlleva a la eliminación de la cobertura vegetal, la deforestación y contaminación de aguas por material fino en suspensión. Por otro lado, las familias se ven perjudicadas en la salud de sus miembros por su participación en la producción de oro. Identifica los tipos de conflictos que se dan entre los actores, como por ejemplo los mineros con las autoridades sectoriales de Energía y Minas y del Interior, con las autoridades regionales, con los titulares de concesiones mineras, comunidad, plantas de procesamiento, acopiadores y comerciantes de oro. Finalmente, se presentan propuestas de línea de acción, basándose en que la carencia de una política de Estado con responsabilidad multisectorial para el sector de minería artesanal e informal.

Bebbington y Williams (2008), sostienen que los impactos en la calidad y cantidad del agua son algunos de los aspectos más polémicos de los proyectos mineros. Las empresas insisten en que con el uso de las tecnologías modernas se asegurará de prácticas de minería ambientalmente amigables. Sin embargo, la evidencia de los impactos ambientales negativos de la actividad minera hace que las poblaciones locales y de aguas abajo se preocupen sobre cómo las nuevas actividades mineras afectarán negativamente a su suministro de agua.

De Echave, et al(2009), señalan que la inestabilidad generada por los conflictos plantea problemas de gobernabilidad y trae consecuencias económicas y sociales que pueden reducir el desarrollo sostenible de nuestro país. Busca validar la hipótesis central, la cual se basa en que de acuerdo a las más recientes teorías sobre conflicto, los conflictos mineros no pueden ser resueltos sino tan solo transformados, es decir ser desplazados a otros escenarios políticos y sociales, para que se puedan gestionar y aplacar de manera durable. También se tiene como objetivo validar la existencia de la

posibilidad de que se transite de un conflicto de baja intensidad a uno alto. Para validar las hipótesis señaladas, se realiza una comparación de seis casos considerados emblemáticos los casos de los proyectos mineros Tambogrande (Piura), Majaz (Piura), Yanacocha (Cajamarca), Antamina (Ancash), Tintaya (Cusco) y por último Las Bambas (Apurímac), los cuales tienen ciertas diferencias, pero todos traen como consecuencias conflictos. El análisis comparativo fue realizado por un equipo multidisciplinario, se utilizó líneas de tiempo y mapas de actores, luego se analizaron los marcos legales y de procedimientos que transitan en la regulación de la inversión minera para formular alguna alternativa para la transformación de conflictos. Finalmente, al analizar se llegan a recomendaciones como reubicar la actividad minera en el marco de un proyecto de desarrollo nacional articulado con una visión de ordenamiento territorial.

Macroconsult (2012), mide el impacto de la actividad minera en la economía peruana bajo dos enfoques complementarios: uno a nivel macroeconómico y otro a nivel de las condiciones de vida de las familias. Se supone que si existe una influencia positiva de la actividad minera en términos macroeconómicos lo normal sería que ello se replique en el nivel de vida de las familias. La metodología en este segundo enfoque consiste en analizar por separado los distritos donde existe la operación minera y los otros donde no se da esta actividad y se han emparejado de acuerdo a características observables distritales y familiares, para luego estimar los impactos en base a diferencias transversales. A nivel macroeconómico, es decir las cuentas externas y fiscales experimentan cambios importantes a causa de las exportaciones mineras, en cuanto al nivel distrital es claro el efecto sobre el ingreso de las personas, ello se da a partir de una dinamización de los mercados laborales. A nivel microeconómico (condiciones de las familias), un efecto en particular es que el Índice de Desarrollo Humano es mayor en los distritos mineros, siendo mayor en el caso de la gran minería. Una crítica a este estudio es que no considera conflictos socio-ambientales por minería, por uso y consumo de agua, degradación de suelos o enfermedades.

Junquera (2010), revisa los acontecimientos históricos que ocurrieron alrededor de la actividad minera aurífera. Presenta las lecciones aprendidas, entre ellas se encuentran que la existencia de problemas territoriales y medioambientales no significa que automáticamente aflore un conflicto, éstos se gestan cuando las comunidades o personas toman posición respecto al tema. Para la prevención de los conflictos es

necesario analizar el ambiente y establecer una nueva estrategia para intervenir, para ello debe proporcionarse la información correcta a las comunidades nativas reconocidas e incluirlas en todos los proyectos.

Por su parte, Pachas, 2013, tiene como objetivo sistematizar y analizar el devenir de los conflictos sociales por el uso de recursos naturales, principalmente los relacionados con la extracción de oro en Madre de Dios. Analiza una data empírica de 13 casos de conflicto entre mineros en pequeña escala, agricultores e indígenas en la provincia de Tambopata: siete comunidades nativas (Tres Islas, San Jacinto, El Pilar, Puerto Arturo, Boca del Inambari, Kotsimba y Arazaire) y cinco asociaciones agropecuarias (San Juan, Unión Progreso, Nueva Arequipa, Sarayacu y Santa Rosa), además de titulares mineros superpuestos a estos espacios. Entre las principales conclusiones se señala que la dimensión de los conflictos podría medirse tomando en consideración el costo y beneficio de Minería Artesanal y en Pequeña Escala (MAPE).

A la luz de la revisión realizada, se puede decir que no se han realizado estudios que cuantifiquen el impacto a nivel macroeconómico y microeconómico por minería en Madre de Dios sino que se han realizado sólo aproximaciones más a nivel cualitativo, seguramente por la limitada información existente. Por ello, este estudio busca cuantificar como una primera aproximación dichos impactos además de evidenciar las causas de los conflictos.

## **1.2 Algunas definiciones importantes**

### **a. Conflictos, conflictos sociales y conflictos socio-ambientales**

Ortiz, 1999<sup>9</sup>, señala que la definición del concepto conflicto sigue siendo evasiva a pesar de las investigaciones sociales por clarificarla. En década de los 50 y 60 este concepto estuvo sometido a cuestionamiento. La influencia del marxismo y del estructuralismo durante los años 60 y 70 posibilitó a poner en evidencia las estructuras asimétricas. Menciona que el conflicto se entiende como una situación social, como un proceso en el cual un mínimo de dos partes pugnan al mismo tiempo por obtener el mismo conjunto de recursos naturales. Esta definición significa que los conflictos en torno a los recursos naturales o conflictos socio-ambientales, involucran tres condiciones básicas: la escasez, el deterioro o la privación.

---

<sup>9</sup> Comunidades y conflictos socio-ambientales: Experiencias y desafíos en América Latina, Ortiz 1999.

En este sentido existen tres requisitos básicos para que la escasez, el deterioro o privación de recursos naturales, particularmente forestales, conduzcan a un conflicto. Es la presencia de actores, la existencia de ciertas alternativas o soluciones viables y la acción o conducta de actores.

Bebbington (2009)<sup>10</sup>, discute sobre las definiciones de los términos conflictos y conflictos socio-ambientales en la actividad minera en el Perú. Menciona que una lectura desde la “maldición de los recursos” entendería el conflicto, básicamente, en términos de **disputas sobre rentas**. Estas disputas son, a fin de cuentas, negociables y traen un conjunto de consecuencias institucionales que giran alrededor de temas de transparencia, redistribución y compensación. En cambio, una lectura desde una tesis del “post-desarrollo” como aquella de Escobar (2005) citado por Bebbington (2009), entendería el conflicto como **manifestación de contradicciones entre distintas maneras de entender el desarrollo, la democracia y la sociedad deseada**. Estas disputas son mucho menos negociables y traen distintas repercusiones institucionales que giran alrededor de cosas tales como la zonificación ecológica económica, las autonomías, los derechos humanos e inclusive de los derechos de la naturaleza misma.

De acuerdo a ello, según Bebbington (2009), para definir un conflicto socio-ambiental es necesario entender los distintos tipos de “ambientalismos” que parten de las distintas maneras de entender la relación entre medio ambiente, sociedad y mercado; por lo tanto, implican distintos proyectos políticos y distintas imaginaciones en cuanto al mundo que quieren construir. Estos ambientalismos son cinco: el conservacionista, el nacionalista-populista, el de defensa de las formas de vida, el de justicia socio-ambiental y el ecologismo profundo. Se sugiere que cada ambientalismo conlleva diferentes salidas a los conflictos ambientales: la compensación en unos casos o el debate público abierto y franco en otros. Es esta segunda salida la que promovería un fortalecimiento de la democracia. La experiencia histórica sugiere que muchas instituciones del estado de bienestar han nacido a raíz de los conflictos sociales. En

---

<sup>10</sup> Actores y ambientalismos: conflictos socio-ambientales en Perú, Bebbington, 2009.

este sentido los conflictos pueden verse no como problemas a resolver en el corto plazo sino como motores que empujan procesos de transformación institucional.

De acuerdo a este planteamiento de Bebbington, 2009, es útil analizar cuál es el tipo de ambientalismo en los conflictos socio-ambientales en Madre de Dios de tal manera de plantear mejores soluciones.

#### **b. Minería artesanal, informal e ilegal**

La minería artesanal en el Perú es exclusivamente para la extracción de oro. Puede ser ilegal e informal. Según el Decreto Supremo -006-2012-MEM, en el artículo 2 referido a definiciones, se conceptualiza a la minería ilegal e informal como:

##### **Minería ilegal:**

Aquellas actividades mineras que se realizan sin cumplir con las exigencias de las normas de carácter administrativo, técnico, social y ambiental que rigen dichas actividades y que se ubican en zonas no autorizadas para el ejercicio de dicha actividad y que son llevadas a cabo por personas naturales o jurídicas o por grupos de personas organizadas para tal fin.

##### **Minería informal:**

Actividad minera que teniendo características de minería ilegal, se realiza en zonas autorizadas para la actividad minera y que quienes la realizan han iniciado un proceso de formalización en los plazos y modalidades establecidas en las normas sobre la materia.

La minería informal consiste en la explotación a menor escala realizada por los operadores manualmente, con un tamaño máximo de las concesión de 1,000 has. y una capacidad productiva hasta 25 TM/día, ubicada en espacios que no están prohibidos para este tipo de actividad. A diferencia de la minería ilegal que ocupa espacios prohibidos como las riberas de ríos, lagunas, cabeceras de cuenca y las zonas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas, hacen uso de equipo y maquinaria pesada (Medina, et al, 2007). El Decreto Legislativo N° 1105 MINAM – 2012, define a los mineros ilegales como aquellos que no cumplen con las exigencias

administrativa, técnicas, sociales y ambientales de ley, o que se realiza en zonas en las que esté prohibida.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Documento del Decreto Supremo 003-2014.

## **Capítulo 2: Incidencia de conflictos socio-ambientales, producción minera artesanal, condiciones de vida y estado de los recursos naturales en el Perú**

### **2.1 Antecedentes**

En esta sección se busca comprobar la existencia de causalidad entre la incidencia de conflictos socio-ambientales, la producción artesanal de oro, condiciones de vida de la población y estado de recursos naturales y ambiente. Se presume que la mayor producción artesanal dará lugar a más conflictos, del mismo modo si la producción artesanal no mejora las condiciones de vida de las personas puede generar descontentos y consecuentemente conflictos; además que éstos también pueden surgir debido a la demanda de la población por la degradación de recursos principalmente agua, bosques, etc.<sup>12</sup>

Un análisis causal puede, entonces, llevar a modelar y predecir la incidencia de conflictos socio-ambientales en función de la producción artesanal, las condiciones de vida de las personas y el estado de los recursos naturales.

#### **a. Minería artesanal**

La producción de oro en el Perú se clasifica en gran, mediana, pequeña minería, además de la artesanal (formal e informal) y la ilegal. Las principales zonas mineras de gran y mediana minería de oro están en Arequipa, Cajamarca y La Libertad (ver anexo 1). La pequeña minería y la minería artesanal son poco significativas comparada con la gran y mediana minería a nivel nacional como se observa en el gráfico 1. Se constata que Madre de Dios es la región de mayor importancia en minería artesanal (gráfico 2).

---

<sup>12</sup> Sin embargo, las condiciones de vida y el estado de los recursos también pueden ser consecuencia de la producción artesanal, como se verá en el capítulo 4, en el análisis de impacto de la minería en Madre de Dios



Gráfico 1. Proporción de la producción de oro por clasificación a nivel nacional



Fuente: INEI, MINEM, (2001-2013).

Gráfico 2. -Proporción de la producción de oro de minería artesanal a nivel nacional



Fuente: INEI, MINEM (2001-2013).

## **b. Conflictos sociales y socio-ambientales**

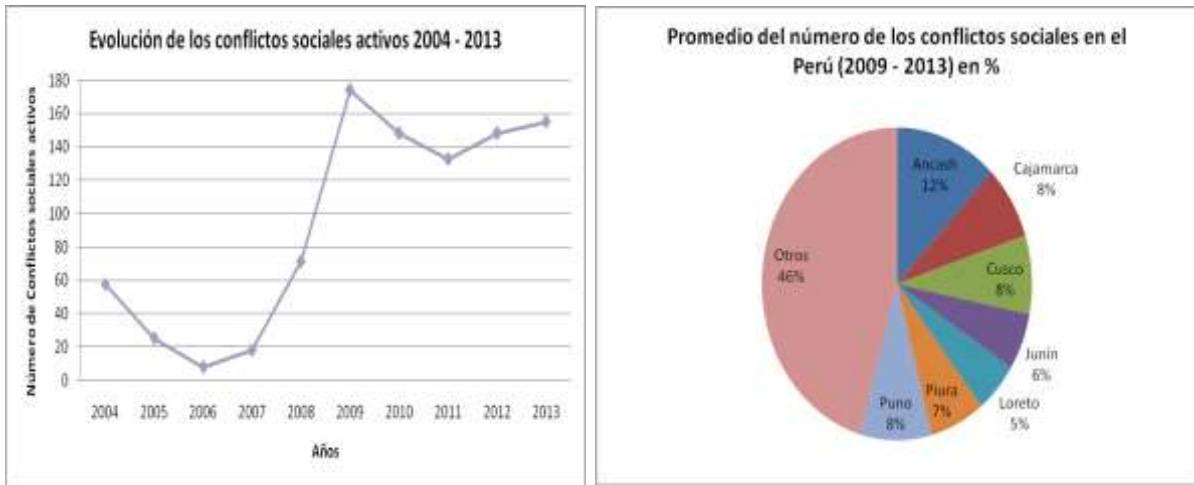
Un indicador que da cuenta de la relevancia de los conflictos en el Perú es la frecuencia de dichos eventos a través del tiempo que reporta la Defensoría del Pueblo desde el 2004 hasta el presente año (2014). Dicha institución hace una desagregación de conflictos sociales y conflictos socio-ambientales, estos últimos referidos a actividades extractivas de recursos naturales, así se tiene conflictos socio-ambientales por actividad minera, hidrocarburos, energética, forestal, de residuos y saneamiento, agroindustrial, etc. También se hace una desagregación entre conflictos socio-ambientales activos, latentes y resueltos. Los primeros son conflictos expresados por alguna de las partes o por terceros a través de demandas públicas formales o informales. Los conflictos latentes no son expresados públicamente, permanecen ocultos e inactivos, los últimos son los que tienen una solución aceptada por las partes<sup>13</sup>.

De acuerdo a las cifras que reporta la Defensoría del Pueblo, los conflictos sociales se han incrementado a nivel nacional drásticamente en el periodo 2004-2013, llegando a los puntos más altos en los últimos cinco años a partir del año 2009. Asimismo, estos eventos se han concentrado en los departamentos de Cajamarca, Ancash, Cusco, Puno, Loreto y Piura, considerando el promedio de conflictos de los últimos cinco años. Se observa que el departamento que presenta un mayor número de conflictos a lo largo del periodo es Ancash (14%), le siguen Puno, Cusco y Cajamarca cada uno con 8%. Como se observa, Madre de Dios no aparece en esta gráfica (gráfico 3).

---

<sup>13</sup>. Disponible en Reporte de conflictos sociales, Defensoría del Pueblo, disponible en: <http://www.defensoria.gob.pe/modules/Downloads/conflictos/2013/Reporte-Mensual-de-Conflictos-Sociales-N-117-noviembre---2013.pdf>

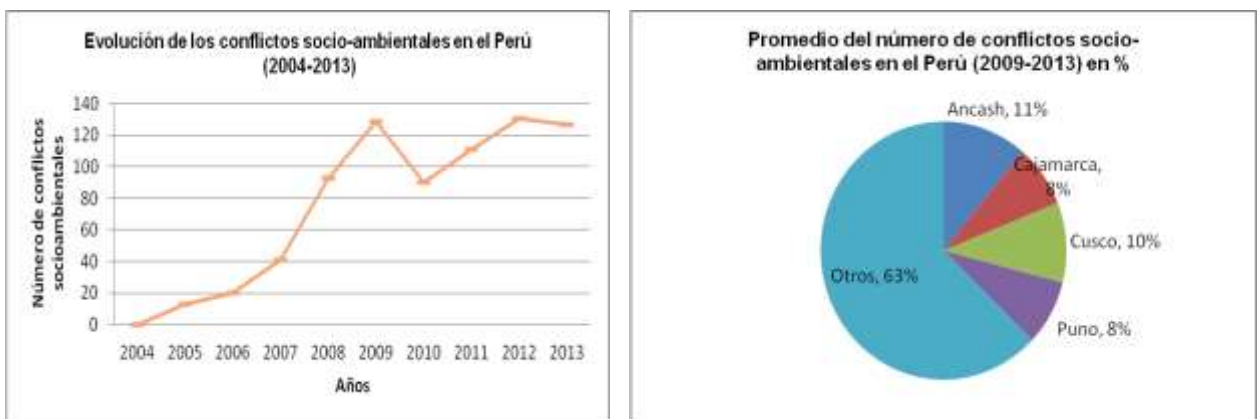
Gráfico 3. Evolución de conflictos sociales a nivel nacional y por departamento.



Fuente: Defensoría del Pueblo

Con respecto a los conflictos socio-ambientales, la situación es similar ya que buena parte de los conflictos sociales son socio-ambientales. Se observa en el gráfico 4 la evolución de los conflictos socio-ambientales a nivel nacional que se incrementan a partir del año 2009 y la importancia por regiones de esos eventos es la misma excepto por Piura que para los conflictos sociales.

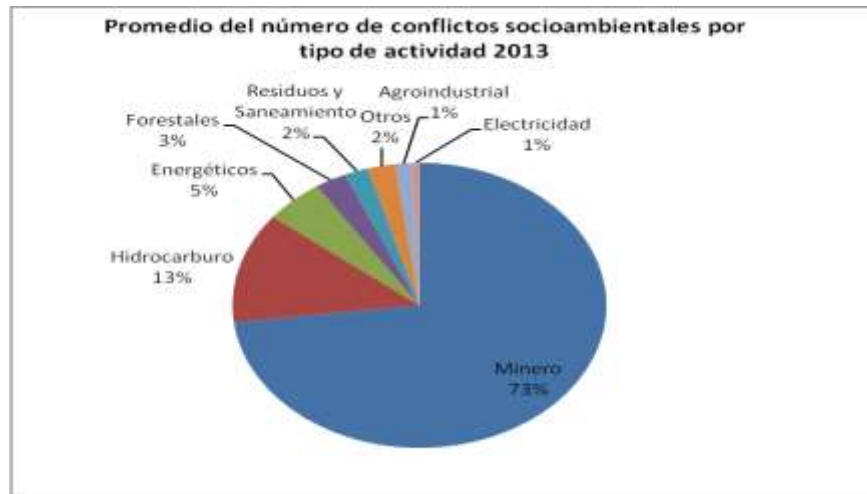
Gráfico 4. Evolución de conflictos socio-ambientales a nivel nacional y por departamento.



Fuente: Defensoría del Pueblo

Como se aprecia en el gráfico 5, los conflictos mineros representan el 73% de los conflictos socio-ambientales. En otras palabras hablar de conflictos socio-ambientales es hablar de conflictos por minería e hidrocarburos pues juntos explican el 85% del total de esos eventos.

Gráfico 5. Importancia de conflictos mineros dentro de los conflictos socio-ambientales



Fuente: Defensoría del Pueblo.

## 2.2 Metodología

Se ha construido un modelo de regresión para predecir el número de conflictos socio-ambientales en función de la producción artesanal, las condiciones de vida de las personas y el estado de los recursos naturales.

Se emplearon datos de panel donde las unidades geográficas fueron cuatro regiones: Madre de Dios, Ayacucho, Puno y Cajamarca en donde se evidencia conflictos socio-ambientales y además producción artesanal (de oro). Los años considerados son desde el 2005 al 2013, periodo sujeto a la disponibilidad de información.

Cabe señalar que inicialmente se consideraron mayor número de regiones entre ellas Arequipa, Tacna, Lambayeque, Ancash e Ica, sin embargo Arequipa presentó distorsión en la data de producción de oro mientras que las demás regiones no presentaban información de deforestación.

Las condiciones de vida se midieron en base a dos indicadores: Ingreso per cápita e Índice de Desarrollo Humano, mientras que el estado de recursos naturales se midió por las hectáreas deforestadas. En un comienzo también se consideraron otros indicadores de condiciones de vida y del estado de recursos naturales sin embargo no fueron significativos al regresionarlos.

En los anexos 2.1, 2.2 y 2.3 se muestra la data empleada para las corridas realizadas. Esta base de datos proviene de distintas fuentes como Defensoría del Pueblo, INEI, MINAGRI, Ministerio de Energía y Minas, MINAM, ANA y reportes de documentos sectoriales.

El detalle de los indicadores que explicaron el modelo elegido se presenta en el cuadro 2. Este modelo seleccionado se refiere a aquel que tuvo los signos esperados, presentó mayor  $R^2$  y la probabilidad de los coeficientes fue menor a 0.05.

Cuadro 2: Variables e indicadores que explicaron el modelo elegido

Variable	Unidad de medida	Abreviación
<b>Variable dependiente</b>		
Conflictos socio-ambientales	Número	NCA
<b>Variables independientes</b>		
Producción artesanal de oro	Gramos finos	Pt
<b>Variables socioeconómicas</b>		
Ingreso real promedio Per Cápita	Nuevos soles constantes	IR
Índice de Desarrollo Humano	Índice	IDH
<b>Variables ambientales</b>		
Deforestación	Número de hectáreas	DEF

Fuente: Elaboración propia

### 2.3 Resultados

En el cuadro 3, se presenta los coeficientes del modelo elegido para incidencia de conflictos socio-ambientales. Las variables producción de oro e ingreso fueron transformadas con logaritmo. Se comprueba los signos de producción y deforestación positivos mientras que del Índice de Desarrollo Humano (IDH) e Ingreso per cápita (IR) negativos. De esto se puede afirmar que habrá más

incidencia de conflictos socio-ambientales en zonas o regiones donde hay mayor producción artesanal de oro, menores indicadores de IDH y mayor degradación de recursos e ingresos.

Cuadro 3: Estimación del modelo de incidencia de conflictos socio-ambientales

	Intercepto	PT	IDH	DEF	IR
Coeficientes	27.01	0.10	-20.23	0.58	0.001
	*0.02	*0.002	*0.017	*0.003	*0.004
$\bar{R}^2$		57%			
Prob. F		0.00			

\*Representan los p-value o significancia.

Fuente: Elaboración propia

## 2.4 Conclusiones

Es difícil establecer un modelo que intente explicar los factores que influyen en la incidencia de conflictos socio-ambientales, principalmente porque es difícil determinar qué hecho es primero: el conflicto socio-ambiental, la degradación del recurso (deforestación, contaminación del agua, etc.) o las condiciones de vida de la población colindante con la actividad. Bien se podría afirmar que la degradación de los recursos naturales y ambiente y las bajas condiciones de vida de una población existen con minería o sin ella y por otro lado, que los conflictos socio-ambientales puedan generarse a causa de la producción minera grande y formal que a causa de la minería informal, pequeña, o artesanal.

Para reducir esta limitación, se buscó vincular como principales causas de los conflictos socio-ambientales a la producción de oro, la degradación de recursos y las condiciones de vida de la población entre tres grupos diferenciados: aquellas regiones donde existen mayor incidencia de conflictos socio-ambientales, aquellas donde existen menos conflictos socio-ambientales y aquellas donde la producción artesanal es la más importante como en el caso de Madre de Dios.

De los tres modelos realizados (uno para cada grupo) no fueron significativos los modelos correspondientes al grupo de regiones con menos conflictos socio-ambientales y al grupo de regiones con mayores conflictos socio-ambientales. Sin embargo, éste hecho puede atribuirse a la limitada disponibilidad de data. El modelo que fue significativo fue el del grupo de regiones donde se realiza minería artesanal (Madre de Dios, Arequipa y Ayacucho) en el que se verifica que los conflictos socio-ambientales son explicados por la producción artesanal minera de manera directa (a mayor producción, mayores conflictos), las condiciones de vida de manera inversa (a menos IDH, más conflictos), la deforestación de manera directa (a más deforestación, mayores conflictos) y de manera inversa con los ingresos (a menos ingresos, más conflictos).

Diversas limitaciones han surgido en la realización del modelo. La primera fue la disponibilidad de información relacionada a la degradación de recursos en series históricas y espacios regionales que permitieran elaborar una base de datos apropiada para realizar estimaciones econométricas. Otra restricción es que las regiones son diversas y la actividad minera de cada zona también lo es, por ejemplo ésta actividad en Madre de Dios es de tipo aluvial lo cual puede no compararse con el resto de regiones, sin embargo, se considera el modelo como una primera aproximación que puede mejorarse en futuras investigaciones. Una tercera limitación metodológica del modelo es que la variable deforestación podría no ser relevante para las tres regiones que presentan minería artesanal y el hecho de incluir esta variable podría ser arriesgado. Por último, es un modelo limitado debido a que existen otros factores principalmente institucionales que influyen en la incidencia de conflictos. Más aún en Madre de Dios, ya que no figura como una de las zonas con mayor cantidad de conflictos socio-ambientales. De allí, que es necesario realizar también un análisis cualitativo sobre las causas de los conflictos, lo cual se realiza en el capítulo siguiente.

## **Capítulo 3. Conflictos socio-ambientales en Madre de Dios: causas e impactos según los actores.**

### **3.1 Antecedentes**

En esta sección se busca identificar las causas de los conflictos en Madre de Dios. Según el capítulo anterior, un análisis causal puede, llevar a modelar y predecir la incidencia de conflictos socio-ambientales en función de la producción artesanal, las condiciones de vida de las personas y el estado de los recursos naturales. Sin embargo, esta relación podría no ser correcta para el caso de Madre de Dios pues en principio los registros de conflictos están subestimados además, hay indicios que la causa central no es por bajas condiciones de vida de las personas, ni tampoco por reclamos por el estado de los recursos<sup>14</sup> (tema que aparentemente preocupa sólo a las autoridades de la región y nacionales más no a la población de Madre de Dios), sino más bien los conflictos surgen por quienes tienen los derechos de explotar el recurso independientemente de hacerlo de manera formal o informal es decir sin degradar y contaminar.

Se presume que la débil institucionalidad que se evidencia en superposición de derechos y la inequidad en poder de negociación (pues son los mineros quienes tienen mayor poder) son las principales causas de la incidencia de conflictos socio-ambientales en la actividad minera ilegal – informal.

Además de identificar las causas es necesario identificar a los actores vinculados a la minería en Madre de Dios y a partir de sus percepciones identificar las causas.

Un aspecto previo es identificar los conflictos en Madre de Dios, pues si se hace referencia a las cifras que reporta la Defensoría del Pueblo, aparentemente estos eventos serían muy escasos.

---

<sup>14</sup> Como el caso de Conga.



### **3.1.1 Conflictos socio-ambientales en Madre de Dios**

Madre de Dios es un caso particular, debido a que la minería predominante es la Minería Artesanal a Pequeña Escala (MAPE), además de la informal e ilegal para la extracción de oro. Las estadísticas de la Defensoría del Pueblo reportan muy pocos conflictos socio-ambientales activos (según cifras a enero del 2014 solo existe un conflicto activo en esta región), debido a que la metodología empleada identifica el conflicto coyunturalmente, con actores sociales opuestos en demandas e intereses (que en la mayoría de los casos terminan en protestas y movilización), además utiliza información oficial del Estado. Sin embargo, en la MAPE, los actores sociales en conflicto conviven cotidianamente en un mismo espacio y es poco frecuente identificar quienes son los afectados pues no suelen realizar denuncias<sup>15</sup>.

Recurriendo a otras fuentes, se puede evidenciar que efectivamente los conflictos sociales y socio-ambientales en Madre de Dios existen y no son pocos. Una primera aproximación la reporta el Gobierno Regional al 2011. Como se observa en el Cuadro 4, son ocho los conflictos identificados como activos, que no se encuentran en los reportes de la Defensoría del Pueblo. Tres de ellos son conflictos por minería, dos por hidroenergía, dos forestales y uno por demarcación territorial. Las causas para el caso de conflictos mineros son por superposición de áreas o uso de suelo y por contaminación de cuerpos de agua por la actividad minera.

Según Pachas (2013), existen dos tipos de conflictos sociales en Madre de Dios: conflictos sociales por incumplimiento de acuerdos verbales por el uso de recursos naturales y conflictos sociales por la administración de recursos naturales. El primero surge porque los actores sociales (mineros en pequeña escala, nativos y agricultores) tienen derecho sobre una misma área y establecen acuerdos para la explotación de oro, al incumplirse los acuerdos, surgen los conflictos.

---

<sup>15</sup> Esto debido a que todos los involucrados se encuentran inmersos en la cadena productiva del oro o porque no hay derechos de propiedad definidos pues los mismos actores tienen derecho sobre una misma área. En este último caso, cuando se trata de agricultores o nativos dedicados a la extracción forestal maderable y no maderable

Cuadro 4. Conflictos sociales en Madre de Dios registrados por el Gobierno Regional, 2011

Lugar	Actores	Problemática	Situación
Provincias: Tambopata/Manu	Agricultores (Posesionarios y propietarios).  Concesiones Forestales Maderables no Maderables, Reforestadores, Concesionarios Mineros.	Superposición del uso del suelo	Activo
Provincias: Tambopata/Tahua manu/  Manu	Agricultores, (poseesionarios y propietarios).  Concesionarios Maderables y no Maderables, Reforestadores, Shiringueros, Áreas Naturales Protegidas.	Co – existencia de derechos y Superposición de áreas.	Activo
Provincias: Tambopata/  Manu	Concesiones Mineras	Contaminación de los cuerpos de agua a causa de la actividad minera formal e informal.	Activo
Provincias: Tambopata (Distrito Inambari)	Población de Inambari y de la Región Madre de Dios	Demarcación Territorial con el departamento de Puno	Activo
Distrito de Inambari	Empresas privadas, Municipalidades, Gobierno Regional, Comunidades, Gobierno Nacional, Organización de base	Oposición de la población local a la ejecución del proyecto de la hidroeléctrica de Inambari porque señalan afectaría el medio ambiente y sus intereses.	Activo
Distrito Manu- RCA	Empresas privadas, Municipalidades, Gobierno Regional,  Comunidades, Gobierno nacional, Organización de base.	Oposición de la población local a la ejecución del proyecto de explotación de hidrocarburos porque señalan afectaría al medio ambiente y sus intereses.	Activo
Pacahuara – Flor del Arce	Empresas privadas, Municipalidades, Gobierno Regional, Comunidades, Gobierno Nacional y Organización de base.	Superposición del uso del suelo entre concesionarios forestales y agricultores.	Activo
Zona de frontera con Bolivia y Brasil	Empresas privadas, Municipalidades, Gobierno Regional, Comunidades, Gobierno Nacional, Organización de base.	Problemas con el aprovechamiento de los recursos naturales entre ellos la Madera y la Pesca.	Activo

Fuente: GOREMAD, 2011.

El segundo tipo de conflicto social involucra gremios como la Federación Nativa de Madre de Dios –FENAMAD, la Federación de Agricultores de Madre de Dios-FADEMAD y la Federación de Mineros de Madre de Dios-FEDEMÍN. En este conflicto

los actores sociales demandan la administración del territorio ya que les permitirá ser parte de la cadena productiva y establecer acuerdos verbales para la explotación de oro (ver cuadro 5).

Cuadro 5. Conflictos socio-ambientales en Madre de Dios al 2013

Comunidad Nativa	Lugar	Población	Problemática
1. Arazaire	Provincia de Tambopata/distrito de Inambari	22 familias, 110 personas aproximadamente	Superposición en un 100% por 19 derechos mineros. Los derechos pertenecen a personas ajenas a la Comunidad Nativa.
2. Boca del Inambari	Provincia de Tambopata/distrito de Inambari	22 familias, 172 personas aproximadamente	Superposición en un 80% por 35 derechos mineros. De los 35 derechos, 21 pertenecen a miembros de la comunidad.
3. Tres Islas	Provincia de Tambopata/distrito de Tambopata	72 familias, 250 personas aproximadamente	137 derechos mineros, 115 tienen título de concesión y 17 de ellos pertenecen a indígenas.
4. San Jacinto	Provincia de Tambopata/distrito de Tambopata	62 familias, 220 personas aproximadamente	Superposición en un 80% por 81 derechos mineros. Del total de derechos mineros sólo 63 tienen título de concesión.
5. El Pilar	Provincia de Tambopata/distrito Las Piedras	42 familias, 200 personas aproximadamente	Superposición en un 80% por 17 derechos mineros. Del total de derechos mineros sólo 7 le pertenecen a indígenas.
6. Puerto Arturo	Provincia de Tambopata/distrito Las Piedras	27 familias, 180 personas aproximadamente	Existen 8 derechos mineros que ocupan el 30% de su territorio. La empresa minera Fortuna Milagritos (Fortumil) es titular de dos concesiones y en el año 2005 sin autorización de puerto Arturo decide realizar actividad minera. La Comunidad utiliza la fuerza para desalojar a los mineros, sin la intervención del Estado en el año 2011.
7. Kotsimba	Provincia de Tambopata/distrito de Tambopata	62 familias, 250 personas aproximadamente	Existen 21 derechos mineros (sólo 8 son titulados) y ocupan el 10% de su territorio.
8. Asociación de predios agropecuarios San Juan	Provincia de Tambopata/distrito de Inambari	32 familias, 160 personas aproximadamente	En San Juan no existen derechos mineros otorgados pero existen mineros informales que se encuentran trabajando en algunos predios agrícolas, estableciendo acuerdos verbales con los agricultores.

<b>Comunidad Nativa</b>	<b>Lugar</b>	<b>Población</b>	<b>Problemática</b>
9. Asociación de predios agropecuarios SARAYACU	Provincia de Tambopata/distrito de Inambari	30 familias, 300 personas aproximadamente	Existen cuatro derechos mineros superpuestos a estos predios agrícolas.
10. Asociación de predios agropecuarios Unión Progreso	Provincia de Tambopata/distrito de Inambari	60 familias, 300 personas aproximadamente	En Unión Progreso se han otorgado 2 derechos mineros.
11. Asociación de predios agropecuarios Nueva Arequipa	Provincia de Tambopata/distrito de Inambari	17 familias, 85 personas aproximadamente	Existen trece derechos mineros
12 Asociación de predios agropecuarios Santa Rosa	Provincia de Tambopata/distrito de Inambari	60 familias, 300 personas aproximadamente	Existen trece derechos mineros
13. Corredor minero y franja agrícola	Provincia de Tambopata y Manu		13% de su territorio concesionado (50% del territorio de los distritos de Inambari y Laberinto).  1607 concesiones mineras, 1538 son metálicas de las que 76% están tituladas y el resto en trámite

Fuente: Pachas, 2013.

### **3.1.2 Actores vinculados a los conflictos socio-ambientales en Madre de Dios**

A partir del análisis de las encuestas a actores claves y de la información secundaria revisada, se ha realizado una clasificación del tipo de actores de acuerdo a los niveles de poder:

-Actores centrales por la posesión de derechos en el uso de la tierra, entre los que se encuentran las comunidades nativas, los mineros, los agricultores y los titulares de concesiones forestales.

-Tomadores de decisiones, entre los que se encuentran el Gobierno Regional de Madre de Dios y las Direcciones Regionales de energía y minas, ambiente y agricultura.

-Otros como ONGs, Academia entre los que más destacan CEAS y la Universidad de Madre de Dios.

## a. Actores centrales por la posesión de derechos en el uso de la tierra

### -Comunidades Nativas

En Madre de Dios, existen 30 comunidades que implican casi 5000 habitantes y 1200 familias. Del total de comunidades el 33% son mineras, implican el 35% del total del número de familias y ocupan el 42% del área total correspondiente a comunidades, según se observa en el cuadro 6.

Cuadro 6. Comunidades Nativas mineras y no mineras en Madre de Dios, 2014.

Comunidades Nativas	Cantidad	%	Número de familias	%	Número de habitantes	%	Área	%
Mineras	10	33%	428	35%	1,728	36%	184,776.965	42%
No mineras	20	67%	780	65%	3096	64%	250818.944	58%
Total	30	100%	1208	100%	4824	100%	435595.909	100%

Fuente: Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, 2014.

Las Comunidades Nativas están agremiadas en la **Federación Nativa de Madre de Dios-FENAMAD**. Representa a todas las comunidades y vela especialmente por los derechos de éstas en la actividad minera.

### -Mineros

Las cifras revelan que existen casi 2,000 derechos mineros titulados y aproximadamente 1,000 que están en trámite y ya se han extinguido (ver cuadro 7).

Cuadro 7. Comunidades Nativas mineras y no mineras en Madre de Dios, 2013.

Derechos mineros titulados	Derechos mineros trámite	Derechos mineros exting.	Derechos mineros No metálicos	has / Tituladas	has / Trámite	has / Exting.
1,985	651	401	71	455,187.27	236,838.50	92,917.85

Fuente: CEAS

Los titulares de concesiones mineras están agremiados en la **Federación de Mineros de Madre de Dios-FEDEMÍN**.

### **-Asociación de agricultores**

Existen aproximadamente 71 asociaciones de productores registrados en Madre de Dios, que asocia a 1,000 productores.

La mayoría de estas organizaciones está agremiada en la Federación de Agricultores de Madre de Dios.

### **-Titulares de concesiones forestales**

Hay un total de 1531 concesiones forestales que abarcan más de 2 millones de has.(ver cuadro 8).

Cuadro 8. Concesiones forestales maderables y no maderables.

<b>Concesiones</b>	<b>Nº</b>	<b>Área (ha)</b>
Maderables *	81	1.276.750,88
Otros Productos del Bosque**	1168	1.065.146,52
Conservación y Ecoturismo	35	210.275,11
Forestación y Reforestación	247	110.711,07
Total Área Concesionada	1531	2.662.883,58

Fuente: Dirección Regional Forestal, 2013

### **b. Tomadores de decisiones**

El Gobierno Regional de Madre de Dios junto con las Direcciones Regionales de Energía y Minas, ambiente y agricultura a través de sus diferentes direcciones y oficinas son las entidades encargadas de normar y fiscalizar los derechos de uso de tierra y formalización de la minería informal.

### **c. Otros como ONGs y academia**

Entre las ONGs más activas destaca CEAS (Comisión Episcopal de Acción Social) quien tiene un rol importante en la resolución de conflictos socio-ambientales, brindando capacitación a las comunidades y pobladores que se encuentran en litigios.

Con respecto a la academia la Universidad Nacional de Madre de Dios (UNAMAD) participa activamente dentro del Consorcio Madre de Dios que está integrada por seis instituciones: UNAMAD, Universidad de Florida, Proyecto Especial Madre de Dios, Futuro Sostenible (ONG), Asociación Huarayo (ONG) y Wood Hole. Este consorcio se mantiene con fondos de USAID. Tiene entre otros programas uno dirigido a minería referido a la recuperación de suelos degradados.

### **3.2 Metodología**

Se emplearon encuestas a actores claves vinculados a la minería en Madre de Dios, buscando que sean representantes y líderes de sus instituciones u organizaciones. Entre ellos figuran representantes del Gobierno Regional de Madre de Dios y de las diferentes instancias del sector público correspondientes al sector de energía y minas, ambiente y agricultura; del sector privado con ONGs (CEAS), el Consorcio Madre de Dios, la federación de mineros de, asociaciones de agricultores, federación de comunidades nativas, así como de la academia (UNAMAD). Todos ellos, unos más que otros, tienen injerencia sobre el problema abordado. A ellos se les aplicó una encuesta para obtener la información requerida. Se encuestó a los representantes de doce (12) instituciones/organizaciones, como se detalla en el anexo 3.1 Los actores consultados fueron catorce (14).

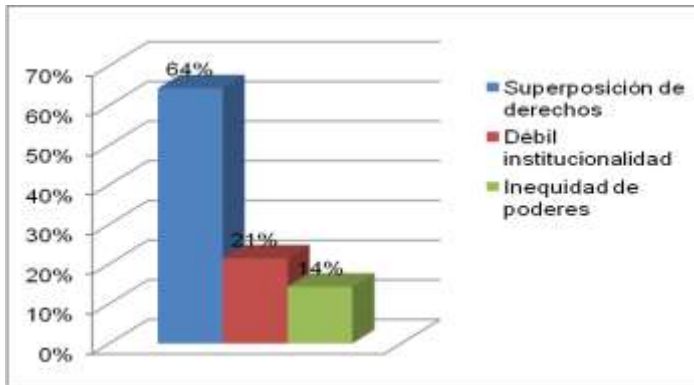
### **3.3 Resultados**

De acuerdo a la encuesta realizada, se obtuvo que el 100% de los encuestados reconoció que en Madre de Dios existen conflictos socio-ambientales. A partir de esa afirmación se procedió a indagar sobre las posibles causas de esos conflictos, las causas de realizar minería informal e ilegal, los principales impactos ocasionados por la minería, los principales actores que tienen injerencia en los conflictos socio ambientales, los roles que cumplen, los que deberían cumplir, las percepciones sobre los niveles de poder de cada uno de ellos y las posibles soluciones frente a los conflictos socio-ambientales en el corto y mediano plazo.

### **Sobre las causas atribuibles a los conflictos**

Se les formuló la pregunta ¿por qué cree usted que existen conflictos socio ambientales?. Esta pregunta se formuló de manera abierta de tal manera de no sesgar las respuestas de los encuestados y tener una mayor amplitud para explorar distintas opciones posibles, sin embargo las respuestas se centraron en tres categorías, según se observa en el gráfico 6: el 64% de los encuestados mencionó que se debe a la superposición de derechos, el 21% mencionó que se debe a la débil institucionalidad o incapacidad del Estado (central y regional) y el 14% mencionó que se debe al poder económico y político que tienen los mineros en la zona.

Gráfico 6. Causas atribuibles a los conflictos socio-ambientales.

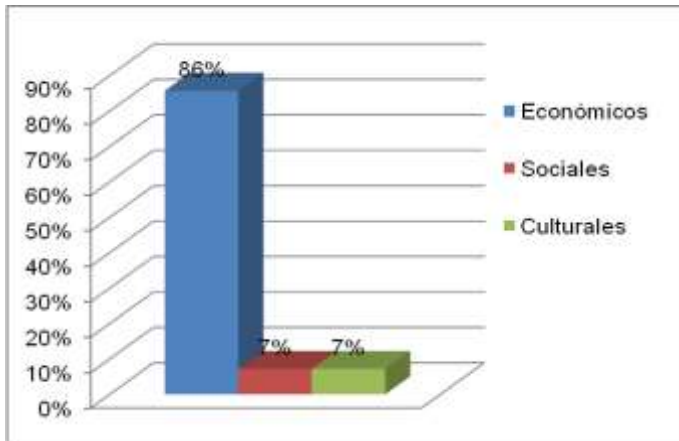


Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 7, muestra los factores que explican la participación en la minería informal e ilegal. Según se aprecia, el 86% considera que el principal factor es el económico atribuible al precio del mineral, mientras que el 7% considera que se debe a factores sociales (principalmente bajos niveles de educación y pocas oportunidades laborales) y culturales (principalmente se mencionó a la migración como factor relevante).



Gráfico 7. Factores que explican la participación en la minería informal e ilegal

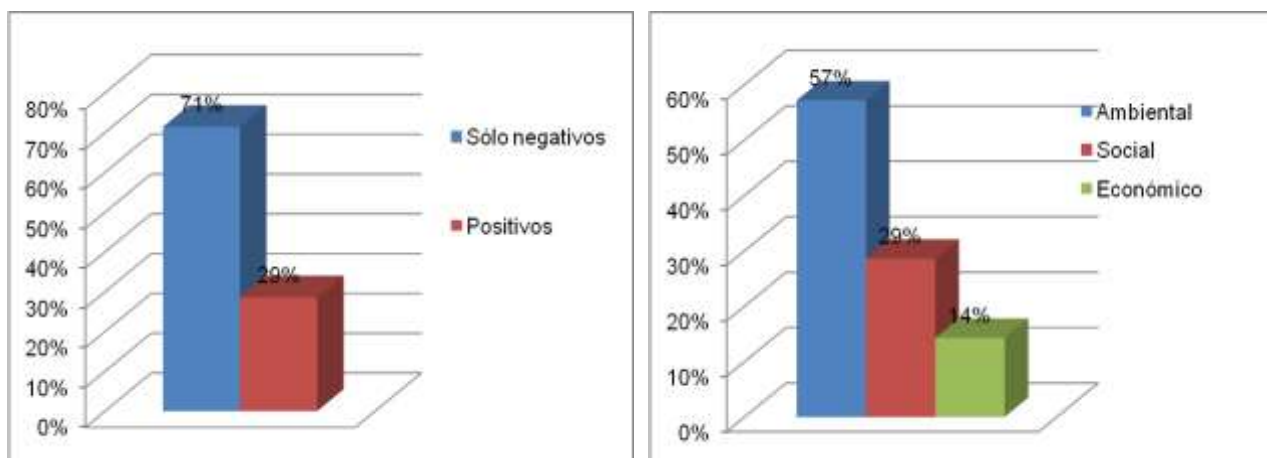


Elaboración propia.

### **Sobre los impactos de la minería**

El gráfico 8 muestra la percepción de los encuestados sobre los impactos. El 71% mencionó que los impactos son exclusivamente negativos mientras que el 29% mencionó que los impactos también han sido positivos. Los que mencionaron que los impactos sólo han sido negativos argumentaron que la minería ha traído prostitución, delincuencia, degradación de recursos etc. y que se ha generado un incremento del costo de vida originado por el alza de precios haciendo a Madre de Dios principalmente a Puerto Maldonado una ciudad "cara". Aquellos que mencionaron que además de los impactos negativos, existen impactos positivos señalan que éstos se evidencian en el dinamismo generado en la región, incremento de ingresos y oportunidades laborales. Adicionalmente, el 57% mencionó que el impacto más nocivo es el ambiental (entre los que se señala la deforestación, contaminación del aire, del agua y del suelo), el 29% mencionó que el más nocivo es el impacto social (relacionado a índices de delincuencia, prostitución, trata de blancas, trabajo infantil, enfermedades) y el 14% mencionó que es el económico (alza de precios).

Gráfico 8. Percepción sobre impactos causados por la minería



Elaboración propia.

### **Sobre los actores, sus roles y niveles de poder demostrado en los conflictos socio-ambientales**

A los encuestados se le pidió mencionar a los actores que considere que tienen injerencia en los conflictos socio-ambientales ya sea como causantes de éstos o en la resolución de los mismos. La mayoría de los encuestados señaló que el principal actor es el Gobierno Central y no el Gobierno Regional, haciendo énfasis en la debilidad y limitada institucionalidad de éste último. Le sigue en orden de importancia la DREM que si bien pertenece al Gobierno Regional, se pidió hacerla explícita por considerarla determinante en los procesos de regulación y normatividad de extracción minera. Fedemin, sin duda es uno de los actores relevantes y de mayor poder entre los actores que disputan los derechos de tierras, mientras que la FENAMAD y los agricultores son percibidos como actores de bajo poder. Con respecto a la capacidad de negociación de los actores, todos ellos coincidieron en que todos menos la Fedemin tienen baja capacidad de negociación. Asimismo, la capacidad de negociación estaría correlacionada con la institucionalidad pues del mismo modo todos los actores coincidieron con que todas las instituciones menos la Fedemin presentan una baja institucionalidad, inclusive el gobierno central.

Otra variable que fue analizada es la confianza que proyecta cada institución y lo obtenido es que las consideras menos confiables son el Ministerio Público el Poder Judicial y la Fedemin. En tanto la DREM es percibida como una institución con poder,

sin embargo no genera confianza como la que genera las direcciones de recursos naturales, ambiente, ANA, etc.

Cuadro 9. Actores, roles y niveles de poder

Actor*	Nivel de poder	Capacidad de negociación	Institucionalidad	Confianza
Gobierno Central	Alto	Baja	Baja	Medio
Gobierno Regional	Bajo	Baja	Baja	Medio
DREM	Alto	Baja	Baja	Medio
FEDEMIN	Alto	Alta	Media	Bajo
Ministerio Público	Alto	Baja	Baja	Bajo
Poder Judicial	Alto	Baja	Baja	Bajo
FENAMAD	Medio	Baja	Baja	Medio
Agricultores	Bajo	Baja	Baja	Medio

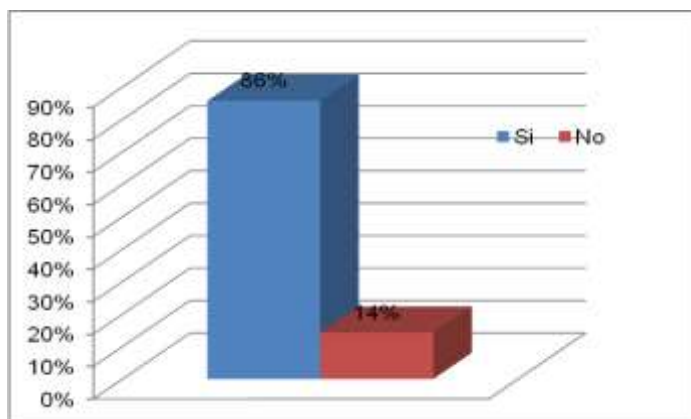
\*Según orden de importancia percibida por los actores encuestados. Aquellos actores que no se listan, pueden tener cierta participación e injerencia pero no es percibida como relevante para la mayoría de los actores consultados.

**Fuente: Elaboración propia**

### **Espacios de concertación existentes para solucionar conflictos socio-ambientales**

El gráfico 9 muestra el conocimiento de los actores sobre los espacios de concertación existentes. El 86% mencionó que existen estos espacios y el 14% indicó que no. De aquellos que mencionaron conocer la existencia de estos espacios, el 79% señaló a la Mesa Técnica sobre conflictos de superposición agrícola, minera y, forestal que tiene como objetivo proponer alternativas para solucionar el problema de superposición de tierras básicamente a través del diseño e implementación del Plan de Ordenamiento Territorial de la Región. El 14% indicó que conoce a la Mesa de apoyo al proceso de formalización de la actividad minera en Madre de Dios y el sólo el 7% restante señaló conocer a la Comisión Ambiental Regional. Está última tiene como objetivo contar con una Autoridad Autónoma Ambiental. En realidad no existe ninguna mesa con el nombre expreso de resolución de conflictos socio-ambientales sin embargo, las mencionadas en el cuadro 10 son espacios que contribuyen a solucionarlos.

Gráfico 9. Espacios de concertación



Elaboración propia.

Cuadro 10. Espacios de concertación reconocidos por los actores

Espacios de concertación reconocidos por los actores	%
Mesa técnica sobre conflictos de superposición agrícola, minera y forestal	79%
Mesa de apoyo al proceso de formalización de la actividad minera en Madre de Dios	14%
Comisión Ambiental Regional	7%
	100%

Elaboración propia

### Sobre propuestas de solución

Se les pidió a los actores que mencionen una acción, medida o estrategia clave que realizaría (si tuviera la potestad de hacerlo) con el fin de contribuir a solucionar los problemas de conflictos socio-ambientales generados en la región. La mayoría de los encuestados (44%) mencionó la necesidad de formular e implementar el Plan de Ordenamiento Territorial, lo cual es una propuesta que cuenta con el convencimiento de la mayoría de actores. El 21% indicó que la solución más conveniente es realizar un Plan Integral de Madre de Dios que se vincula a la propuesta de Diversificar las actividades productivas de la región, pues se sostiene que el desarrollo de la región no pasa necesaria y exclusivamente por la minería sino que existen otras actividades como la forestal (maderable y no maderable), así como el turismo que no están siendo lo suficientemente explotadas y para ello se requiere de una Plan que tenga como objetivo estas otras alternativas de desarrollo. Una tercera propuesta es fortalecer la

Comisión Ambiental Regional que busque como ente con la capacidad técnica y administrativa para normar y fiscalizar en materia ambiental de tal manera de reducir los trámites burocráticos y la descoordinación entre las distintas direcciones de la región orientadas al quehacer de los recursos naturales y el ambiente. Por último, el 7% mencionó que una propuesta de solución es promover la minería comunal. Esta minería consiste en promover la participación de la comunidad ya que muchas de las concesiones mineras dentro de alguna comunidad le pertenece a terceros y no a miembros de la comunidad, por ello, la propuesta busca establecer una cuota mínima de concesiones para miembros de la comunidad, con lo cual se garantizaría que los recursos generados por minería sirvan para el beneficio de la comunidad.

Cuadro 11. Propuestas de solución

<b>Propuestas de solución</b>	<b>%</b>
Formular e implementar el Plan de Ordenamiento territorial	44%
Formular un Plan Integral de Madre de Dios	21%
Fortalecer Comisión Ambiental Regional	14%
Diversificar las actividades productivas de la región	14%
Promover la minería comunal	7%
	100%

Elaboración propia

### **3.4 Conclusiones**

De lo revisado, se puede concluir que efectivamente existe consenso de parte de los diferentes actores que en Madre de Dios existen conflictos socio-ambientales debido a la actividad minera en general ya sea artesanal, informal o ilegal. La principal causa de estos conflictos es la superposición de áreas o uso de suelo para la actividad minera, agrícola y forestal. En otras palabras, el factor más relevante es institucional, por lo que el problema no es la minería *per se* sino la limitada capacidad del Estado para regularla.

Asimismo, los diferentes actores manifiestan que los mineros no tienen incentivos por formalizarse debido principalmente al alto precio del oro que aunado a la débil institucionalidad hace que la mayoría prefiera estar fuera de la ley incrementando sus ingresos, sin preocuparse porque el ambiente colapse, ya que se trata en su mayoría de ciudadanos migrantes que se instalan en la zona sólo a explotar el recurso.

El análisis reveló que el 71% de los actores encuestados mencionó que los impactos de la minería en la región son exclusivamente negativos mientras que el 29% mencionó que los impactos también han sido positivos. Los que mencionaron que los impactos sólo han sido negativos argumentaron que la minería ha traído prostitución, delincuencia, degradación de recursos etc. y que se ha generado un incremento del costo de vida originado por el alza de precios haciendo a Madre de Dios, principalmente a Puerto Maldonado, una ciudad "cara". Aquellos que mencionaron que además de los impactos negativos, existen impactos positivos señalan que éstos se evidencian en el dinamismo generado en la región, incremento de ingresos y oportunidades laborales. Adicionalmente, el 57% de los actores encuestados mencionó que el impacto más nocivo es el ambiental (entre los que se señala la deforestación, contaminación del aire, del agua y del suelo), el 29% mencionó que el más nocivo es el impacto social (relacionado a índices de delincuencia, prostitución, trata de blancas, trabajo infantil, enfermedades) y el 14% mencionó que es el económico (alza de precios). Estos hechos originan a su vez los conflictos socio-ambientales.

Para darle solución a los problemas mencionados, la región cuenta con algunos espacios de concertación. Uno de ellos es la Mesa técnica sobre conflictos de superposición agrícola, minera y forestal, espacio considerado importante ya que tiene como objetivo llegar a acuerdos y propuestas relacionadas a derechos de propiedad básicamente a través del diseño e implementación del Plan de Ordenamiento Territorial de la Región. Adicionalmente, existe la Mesa de apoyo al proceso de formalización de la actividad minera en Madre de Dios. Por otro lado, también se cuenta con la Comisión Ambiental Regional que busca conformar una Autoridad Regional Ambiental como se ha venido implementando en otras regiones (San Martín y Arequipa) como casos exitosos. La idea de contar con este organismo autónomo es centralizar en una sola entidad la rectoría de la política regional sobre recursos naturales, medio ambiente y territorio. Lo que se hace efectivo a través del diseño de políticas para la gestión y la fiscalización sobre el uso y la ocupación del territorio, con base en sus potencialidades, las cuales serían ejercidas por las gerencias de línea, las unidades ejecutoras regionales, como sectores y proyectos especiales y las instituciones privadas vinculadas al tema. Entre estas políticas destacan la prioridad sobre los recursos

forestales, la biodiversidad y los recursos hídricos que aporta el bosque, en la medida que se trata de una circunscripción fundamentalmente amazónica.

Se mencionan cinco propuestas de solución. Aunque la más frecuente fue la necesidad de culminar con la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial así como su implementación, también se mencionó la necesidad de realizar un Plan Integral de la Región, promover la creación de la Autoridad Regional Ambiental, diversificar las actividades productivas y desarrollar la minería comunal. Se considera que las tres primeras propuestas son complementarias y debieran de implementarse. Las dos últimas requieren de un mayor análisis para medir su conveniencia.

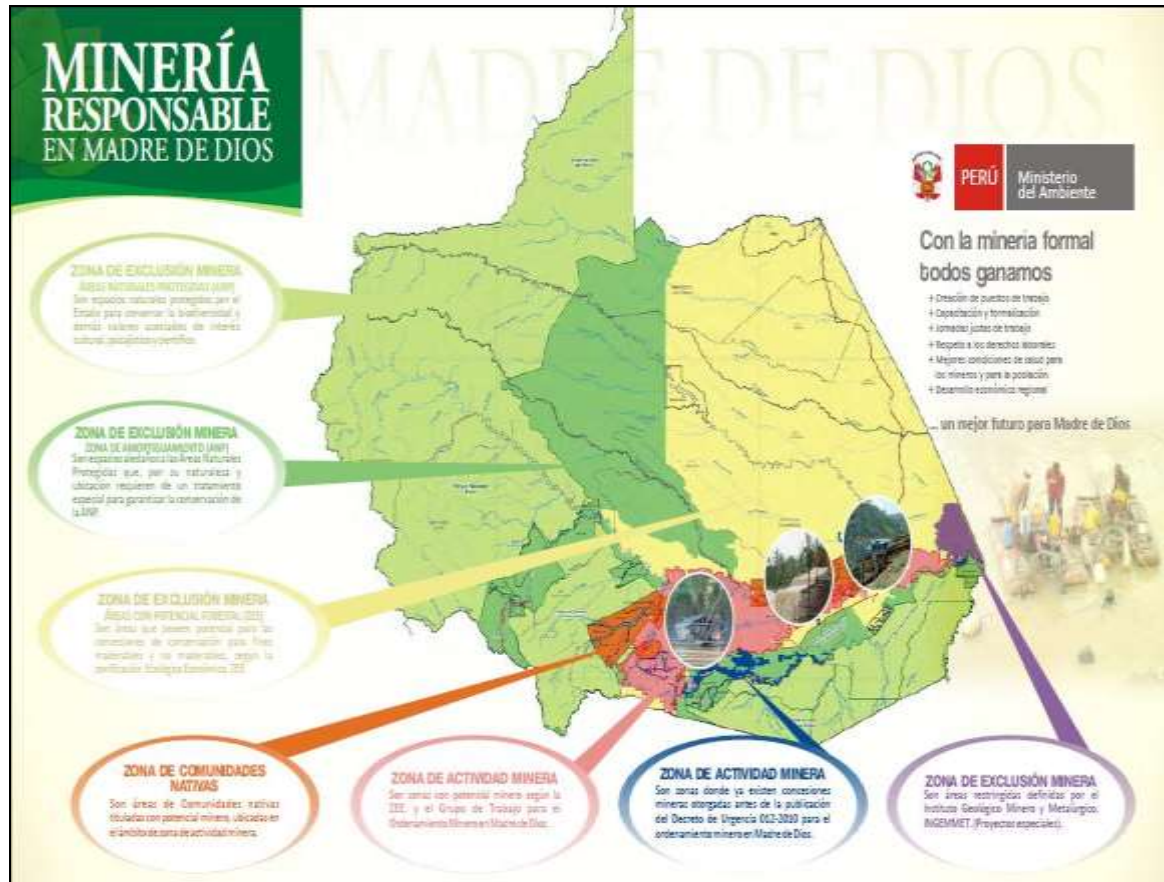
Si bien este capítulo se basa en un análisis cualitativo, el capítulo 4 busca cuantificar impactos de la minería de tal manera de poder afirmar que no se trata sólo de percepciones de los actores. Adicionalmente, más allá de identificar impactos, también se busca proponer y evaluar alternativas de solución, lo cual se realiza en el capítulo 5, centrado básicamente en dos propuestas señaladas por los actores: 1. Diversificar la producción y 2. Promover la minería comunal. Se analizan sólo estas dos propuestas pues se considera que el Plan de Ordenamiento Territorial así como la creación la Autoridad Ambiental Regional son propuestas que no son excluyentes sino complementarias y que al igual que otras propuestas de tipo legal, administrativas, de reducción de procesos burocráticos, eliminación de corrupción, así como de fortalecimiento de capacidades de actores son necesidades imperativas en la región y en general en todo el Perú. Sin embargo, es necesario tener información y decisión política para determinar los lineamientos de desarrollo sostenible de la región buscando tener una clara posición sobre este. Es así que promover sólo la minería o diversificar las actividades económicas pueden resultar ser alternativas excluyentes. Aparentemente, a la fecha la región sólo ha buscado potenciar la actividad minería relegando el potencial que podrían tener las actividades agrícolas, forestales y de turismo.

Si el objetivo es diversificar la producción, es preciso sincerar ingresos y costos de la actividad minera frente a los ingresos y costos de la actividad forestal, turística, agrícola, etc. En el capítulo 5 se toma como estudio de caso a comuneros promedio

que se dedican a la actividad minera frente a comuneros promedio que se dedican a la producción forestal maderable y no maderable.

Por otro lado, si el objetivo es centrarse en el desarrollo de la actividad minería, es necesario no sólo el apoyo a la formalización de la minería sino también ofrecer otras alternativas, como por ejemplo la minería comunal, teniendo en cuenta la realidad de la zona en donde los recursos naturales se encuentran dentro de las distintas comunidades nativas.

Mapa 1. Zonas determinadas para la actividad minera en Madre de Dios, de acuerdo al Decreto de Urgencia 012-2010.



Fuente: MINAM, 2014.



## **Capítulo 4. Impacto de la minería en Madre de Dios**

### **4.1 Antecedentes**

En el capítulo anterior se evidenció, en base a un análisis cualitativo, que existe un convencimiento de los actores que la minería tiene impactos positivos pero también negativos y que el balance sería más bien perjudicial para la región. Por ello, en este capítulo se busca cuantificar dichos impactos y verificar que efectivamente sean significativos. Estos impactos se miden a nivel macroeconómico y microeconómico.

Se afirma que si bien existe impacto a nivel macroeconómico positivo en la región por los ingresos generados por la minería, también existen impactos ambientales y sociales que no se están teniendo en cuenta.

A nivel microeconómico se analizan las condiciones de vida de los pobladores de distritos en donde se realiza actividad minera y las condiciones de vida de pobladores de distritos en donde no se practica esta actividad porque la más relevante es la forestal (maderable y no maderable). Para el primer caso no se trata precisamente de mineros sino de pobladores que se encuentran en comunidades en donde se realiza minería y en donde las concesiones mineras recaen en personas generalmente ajenas a la comunidad. Así, los comuneros de alguna u otra forma están involucrados en la cadena del oro. Por otro lado, los pobladores de distritos donde no se realiza minería son comuneros dedicados principalmente a la actividad forestal ya que la actividad agrícola es para autoconsumo.

### **4.2 Metodología**

#### **4.2.1 Nivel macroeconómico.**

##### **Paso 1. Estimación de la producción total**

El primer paso ha sido estimar la producción total de oro en Madre de Dios que incluya la producción formal e informal, debido a que en los registros oficiales sólo es posible tener la producción formal. La producción informal se estimó a partir de un ratio o proporción de la producción formal. En adelante se hará referencia a producción total como aquella que agrega ambas producciones.

## **Paso 2: Identificación de variables impactadas por la producción total**

De acuerdo a la teoría económica y las percepciones de los entrevistados se eligieron las siguientes variables como las más importantes para el análisis: Producto Bruto Interno (PBI), Población Económicamente Activa (PEA), stock de capital (K), deforestación (DEF), índice de delincuencia (IDEL) y casos de enfermedades o infecciones (CINF).

## **Paso 3: Cuantificación de impactos**

Se cuantifican los impactos económicos que se generan a partir del incremento o caída de la producción total. El rango de análisis propuesto son incrementos y caídas de 5%, 10% y 15%. Estos escenarios tendrán efectos sobre las variables identificadas en el paso 2.

## **Paso 4: Impacto sobre el PBI**

Para hallar el impacto de la producción total sobre el PBI se empleó como variable proxy al VBP que es igual a la producción multiplicada por el precio del mineral. Por lo tanto, las variaciones del PBI (Y) serán igual a las variaciones de la producción total multiplicado por el precio que se mantiene constante, como se detalla en la siguiente ecuación.

$$Y = P \times Q$$

$$\frac{dY}{dQ} = P \times \frac{dQ}{dQ} \tag{1}$$

## **Paso 5: Impacto sobre la PEA y K**

Antes de hallar el impacto de la producción total sobre la PEA y K, primero se determinó la relación entre PBI, PEA y K. Para ello, fue necesario la estimación del modelo neoclásico de crecimiento desarrollado por Solow (1957) aplicado para el sector minero en Madre de Dios, el mismo que se define como:

$$Y = F(A, K, L) = A(K)^{s_K}(L)^{s_L} \quad (2)$$

Donde Y constituye el producto agregado o PBI, K, es el stock de capital artificial minero, L es la mano de obra o PEA y A es un parámetro que representa el cambio técnico. Es importante mencionar que Y, K y L están dados para el sector minero. Los parámetros  $s_K$  y  $s_L$  son las participaciones del capital y del trabajo en el producto, respectivamente.

Jiménez (2011) señala que durante los últimos 25 años no hubo indicios de procesos de modernización con efectos sobre el conjunto de la economía peruana, lo que sugiere que no debe asumirse que la economía peruana ha presentado rendimientos crecientes o decrecientes, lo cual implica que  $s_K + s_L = 1$ , es decir, retornos constantes a escala. No hay estudios que hayan analizado o corroborado este tema a nivel regional. Dada la ausencia de mayor información, se asumirá que esta condición es homogénea para todo el país, y por ende, válida para Madre de Dios.

Si se opta por linealizar la expresión (2), bajo retornos constantes a escala, el modelo tradicional de Solow se estima económicamente de la siguiente manera:

$$\ln Y_t = s_K \times \ln k_t + (1 - s_K) \ln L_t + A_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

Para la estimación de la variable dependiente, Y, se utilizó la data del producto interno bruto (PIB) del sector minero de Madre de Dios en miles de soles 1994, cuya información fue obtenida de INEI (2013). Las variables regresoras fueron: stock de capital artificial minero (K) y la mano de obra (L) de dedicada a dicho sector.

No hay estimaciones oficiales de K a nivel nacional ni departamental. Para estimarla se recurrió a lo realizado por Easterly y Levine (2001), quienes realizan el método de inventarios perpetuos usando las siguientes expresiones:

$$K_t = (1-d)K_{t-1} + I_{t-1} \quad (4)$$

$$K_{t-1} = I_t / (g + d) \quad (5)$$

Donde  $g$  y  $d$  representan el crecimiento del PBI de Madre de Dios y depreciación (ambas en tasas), respectivamente. El valor de  $d$  se asumió en 3%, cifra consistente con la tasa de depreciación anual estimada por Sánchez y Mendoza (2013) para el caso peruano. La serie  $K_{t-1}$  representa el stock de capital inicial ( $K_{t-1}$ ), la cual se asume que la economía se encuentra en estado estacionario<sup>16</sup>.

El término  $I$  representa la formación bruta de capital fijo (FBKF). Esta serie, siendo importante para usar (3) y (4), no se encuentra disponible en estadísticas oficiales a nivel regional ni estudios que lo hayan estimado para Madre de Dios. Por lo tanto, esta se estimó a partir de dos series existentes: la FBKF del Perú durante el periodo 1994-2012 y los activos fijos de Madre de Dios que fueron obtenidos del World Bank (2014) e INEI (1994, 2009), respectivamente. Posteriormente fue multiplicada por el 40% que es el valor que representa el capital minero del total según INEI. Usando estas variables mediante el método de extrapolación lineal se logró obtener  $I$ , concluyendo que esta sigue la misma tendencia a la obtenida por Seminario et al. (2008) y Seminario (2010<sup>17</sup>) para el Perú y por ende es justificable para su respectivo uso.

Finalmente la variable  $L$  fue generada a partir de la población económicamente activa (PEA) del sector minero en Madre de Dios comprendida entre 15 y 65 años. Esta serie fue obtenida del INEI.

Las series monetarias fueron convertidas a soles constantes del año 1994 utilizando el deflactor implícito del PIB.

En base a estos parámetros hallados se determinó el impacto de las variables regresoras (PEA y  $K$ ) sobre el PBI que multiplicado por la relación obtenida en (1) tiene como resultado el impacto de la producción total sobre ambas variables ( $L$  y  $K$ ) que se muestra en las ecuaciones 6 y 7.

$$\frac{dL}{dQ} = \left[ 1 / \frac{dY}{dL} \right] \times \frac{dY}{dQ} \quad (6)$$

---

<sup>16</sup> Esta forma de fijar el capital inicial fue sugerida por Harberger (1978). Si excluye este supuesto, la metodología de inventarios perpetuos carece de resultados creíbles ya que se asumiría que una economía nunca converge.

<sup>17</sup> Es importante mencionar que el autor realiza proyecciones para el periodo 2011-2016.

$$\frac{dK}{dQ} = \left[ 1 / \frac{dY}{dK} \right] \times \frac{dY}{dQ} \quad (7)$$

### **Paso 6: Impacto sobre la Deforestación, Índice de Delincuencia y Casos de enfermedades**

Para determinar el impacto de la producción total sobre la deforestación, índice de delincuencia se estimaron parámetros de acuerdo a una relación lineal simple entre la variable producción total con las variables en cuestión.

En el anexo 4.1 se muestran los datos empleados para PBI, VBP, PEA, Deforestación Índice de Delincuencia

#### **4.2.2 Nivel microeconómico**

A este nivel, el objetivo es determinar si las condiciones de vida de los distritos pueden ser atribuidos a la producción minera o no. Se emplearon modelos *logit* y *probit* a nivel de distritos, por lo tanto, el impacto es definido como la diferencia en un conjunto de variables socioeconómicas entre un escenario o distrito con minería y uno sin minería.

#### **Paso 1: Identificación de variables del modelo**

De acuerdo a la disponibilidad de información y a las percepciones de los entrevistados se eligieron las siguientes variables como las más importantes para el análisis: población, Índice de Desarrollo Humano (IDH), esperanza de vida al nacer, población con educación secundaria completa, años de educación e ingreso per cápita mensual.

Debido a que se trata de modelos *logit* y *probit*, la variable dependiente es dicotómica: igual a 1 si el distrito es minero e igual a cero si el distrito es no minero, mientras que las variables independientes empleadas fueron: población, Índice de Desarrollo Humano (IDH), esperanza de vida al nacer, población con educación secundaria completa, años de educación e ingreso per cápita mensual.

## **Paso 2: Clasificación de distritos sin minería y con minería y recojo de datos**

La elección de los distritos mineros y no mineros se realizó a partir de la información proporcionada por la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente quien realizó una clasificación de las comunidades nativas que se encuentran en zonas mineras y aquellas que no (ver anexo 4.2). A partir de esa información se cotejó la ubicación de cada comunidad nativa según distritos y así se puede realizar tal clasificación.

Se emplearon datos de panel, siendo la serie de tiempo de diez años (2004-2013). Los distritos sin minería considerados fueron cuatro: Fitzcarrald, Iñapari, Las Piedras y Manu mientras que los distritos con minería considerados fueron cinco: Inambari, Huepetuhe, Laberinto, Tambopata y Madre de Dios.

La data para cada una de las variables de los distritos considerados sin minería se muestra en el anexo 4.3 y para los distritos con minería en el anexo 4.4.

## **Paso 3: Estimaciones logit, probit y efecto impacto**

La data recogida fue procesada con el software stata 11 el cual arroja los coeficientes de las variables consideradas así como el efecto impacto de cada una de ellas (dy/dx).

### **4.3 Resultados**

#### **4.3.1 Impactos a nivel macroeconómico**

El cuadro 12 presenta las estadísticas descriptivas de las seis variables en las que se ha medido el impacto. Primero, se encuentran las variables económicas (VBP, PEA y K) referidas al sector minero, luego la variable ambiental (deforestación) y por último las variables sociales (índice de delincuencia y casos de enfermedades).

**Cuadro 12. Estadísticas descriptivas de las variables analizadas a nivel macroeconómico**

	Producción total (gr finos)	VBP (S/ de 1994)	PEA	K (S/ de 1994)	Deforestación (has.)	Índice de delincuencia (índice)	Índice de enfermedades (Número de casos)
Media	14,965,500	369,000,000	15,079	1,250,000,000	334,606	7.74	14,372
Mediana	13,948,577	344,000,000	14,172	1,250,000,000	291,539	6.13	15,507
Máximo	24,897,864	614,000,000	23,273	1,500,000,000	765,947	16.52	24,309
Mínimo	10,164,000	251,000,000	8,492	998,000,000	76,355	2.13	5,977
Observaciones	20	20	20	20	20	20	20

Fuente: Elaboración propia

### Impacto sobre las variables económicas

En el cuadro 13, se muestra la estimación de largo plazo de la expresión (3) mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) Los resultados indican que se tiene una buena bondad de ajuste ya que el coeficiente de determinación ajustado  $R^2$  es de 0.92.

**Cuadro 13: Estimación de la Función de Producción Neoclásica de Solow (1994-2012)**

Variables	Intercepto	$s_{K0}$	$1 - s_{K0}$	$\bar{R}^2$	Prob. F
K, L	8.23	0.87	0.13	92%	0.00
	*0.00	*0.01	*0.00		

<sup>1/</sup>Las estimaciones fueron corregidas de heteroscedasticidad y autocorrelación usando los errores estándar robustos de Newey-West (HAC).

\* Representan los p-value.

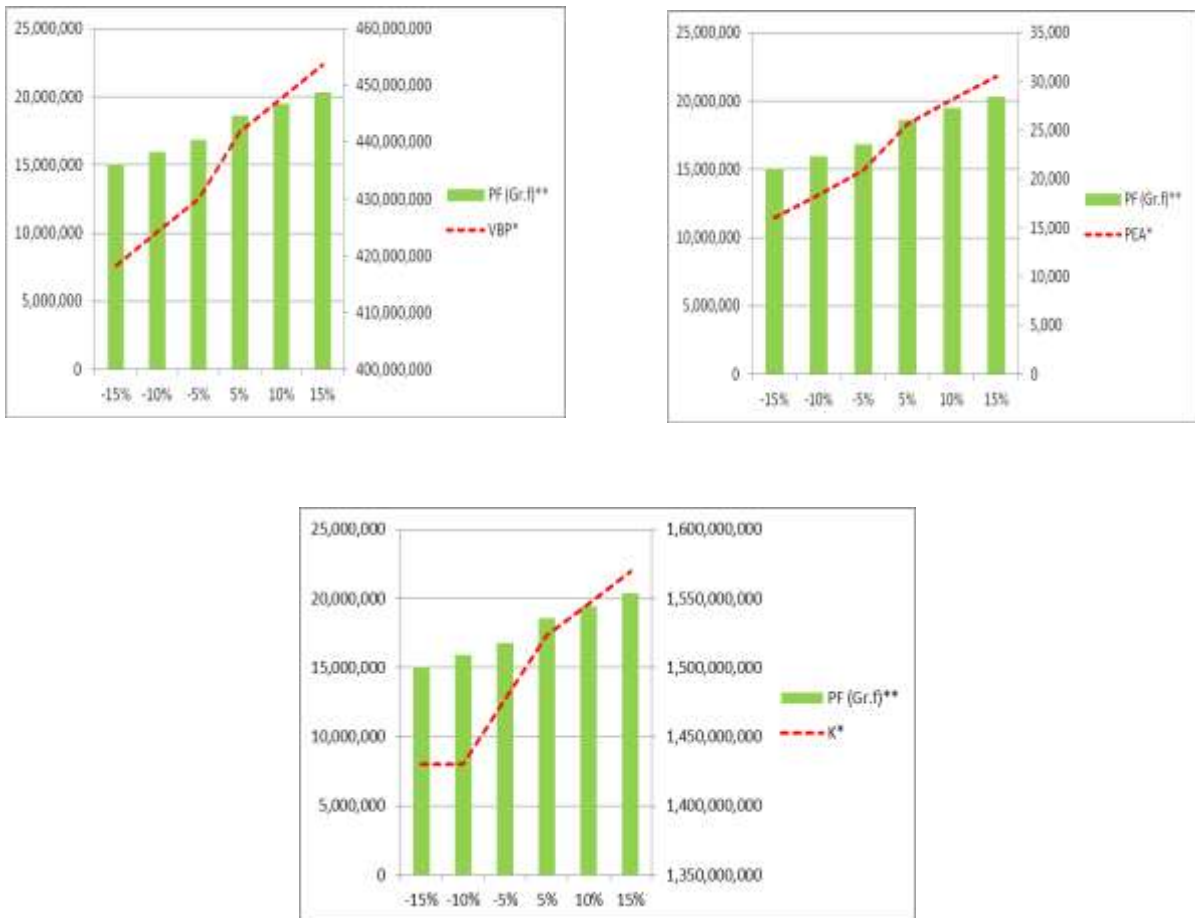
Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la participación del stock de capital artificial y mano de obra, se muestra que para el periodo 1994-2012 es 0.87 y 0.13, respectivamente. Lo anterior da indicios que K es el más representativo en el producto minero de Madre de Dios. Asimismo, si bien este modelo puede carecer de incorporar alguna variable adicional,

la poca disponibilidad de información hace necesario solo la estimación del modelo de Solow Tradicional.

A partir de estas estimaciones se halló el impacto de la producción minera sobre el PBI o VBP en Madre de Dios de acuerdo a la expresión (1). De las expresiones (6) y (7) se obtuvo el impacto sobre la PEA y K. En el gráfico 10, se muestran las estimaciones para el VBP, PEA y K. Se puede observar que ante caídas de la producción de oro, las caídas del stock de capital son mayores que las del VBP y de la PEA.

Gráfico 10. Impacto de la producción minera sobre el VBP, PEA y K



Fuente: Elaboración propia



### Impacto sobre la Deforestación

En el cuadro 14, se muestra la estimación de la función lineal entre deforestación y producción total minera.

**Cuadro 14 Estimación de la Función de deforestación**

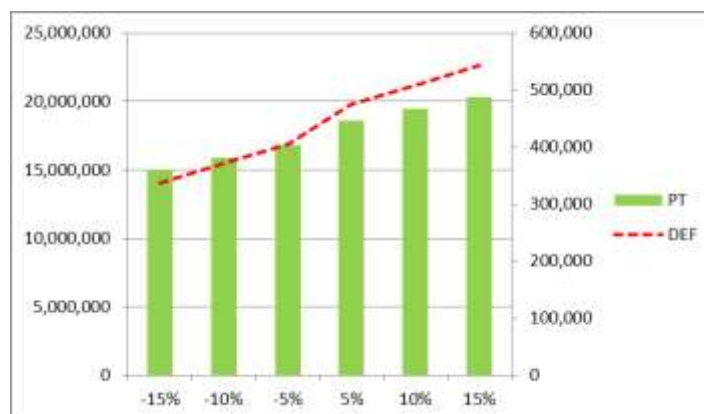
Variable	Intercepto ( $\beta_0$ )	Coefficiente ( $\beta_1$ )	$\bar{R}^2$	Prob. F
	-245386	0.04	61%	0.00
Def	*0.05	*0.00		

\* Representan los p-value.

Fuente: Elaboración propia

A partir de las estimaciones se cuantificó el impacto que se muestra en el gráfico 11. De acuerdo a la data obtenida ante incrementos de 5%, 10% y 15% de producción de oro, se generarían incrementos cada vez más significativos de la deforestación. En tanto las reducciones de producción generan muy pequeñas reducciones de deforestación.

Gráfico 11. Impacto de la producción minera sobre la deforestación



Fuente: Elaboración propia

En los cuadros 15 y 16, se muestran las estimaciones de la función lineal entre Índice de delincuencia y la producción total de oro.

**Cuadro 15. Estimación de la Función de Índice de delincuencia**

Variable	Intercepto ( $\beta$ )	Coeficiente ( $\beta_1$ )	$\bar{R}^2$	Prob. F
	-14.13	0.97		
LOGIDELIN	*0.11	*0.07	17%	0.07

\* Representan los p-value.

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 16 Estimación de la Función de Caso de infecciones o enfermedades**

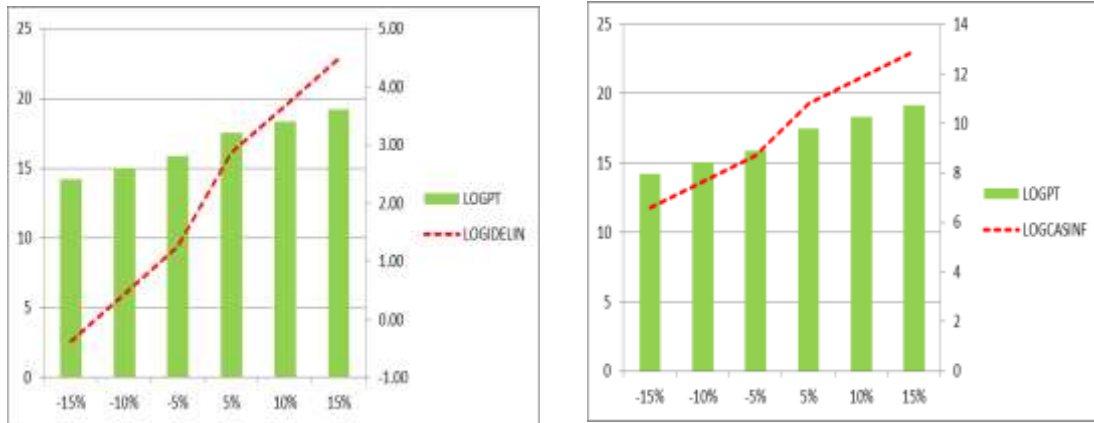
Variable	Intercepto ( $\beta$ )	Coeficiente ( $\beta_1$ )	$\bar{R}^2$	Prob. F
	-11.26	1.26		
LOGCASINF	*0.01	*0.00	62%	0.00

\* Representan los p-value.

Fuente: Elaboración propia

El gráfico 12 muestra que el impacto de la producción sobre el índice de delincuencia es significativo ya que ante reducciones de la producción el índice se reduce considerablemente. En cambio para el caso de infecciones o enfermedades el impacto es menos significativo.

Gráfico 12. Impacto de la producción minera sobre el Índice de delincuencia y caso de infecciones o enfermedades.



Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.2 Impactos a nivel microeconómico

El cuadro 17 muestra las estadísticas descriptivas de las variables analizadas para los distritos sin minería y con minería. Estas variables son: población (POB), Índice de Desarrollo Humano (IDH), esperanza de vida al nacer, población con educación secundaria completa, años de educación e ingreso per cápita mensual. Se contó con cuarenta observaciones para los distritos sin minería (serie de tiempo de diez años y cuatro distritos) y cincuenta observaciones para los distritos con minería (serie de tiempo de diez años y cinco distritos). Los valores medios de las variables IDH, población con educación secundaria y años de educación para el caso de distritos sin minería son ligeramente menores que para el caso de distritos con minería. Salta a la vista que los ingresos per cápita de distritos sin minería son menores pero la diferencia no es significativa como podría esperarse. Por otro lado, la esperanza de vida al nacer de distritos sin minería es mayor que la de distritos con minería, lo cual podría relacionarse a menores casos de enfermedades e infecciones.

Cuadro 17. Estadísticas descriptivas de las variables analizadas a nivel microeconómico

	POB Número de habitantes		IDH		Esperanza de vida al nacer (años)		Población con Educ. secundaria completa (%)		Años de educación (Poblac. 25 y más)		Ingreso familiar per cápita (S/ por mes)	
	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con
Media	2,794.78	18,568.62	0.42	0.49	72.46	71.14	39.77	55.81	8.01	8.87	492.30	606.16
Mediana	1,977.00	8,172.00	0.41	0.50	71.73	71.36	46.45	55.31	7.73	8.67	438.16	561.76
Máximo	6,072.00	74,036.00	0.61	0.62	80.37	74.04	50.41	72.91	9.40	10.85	1,295.27	1,340.82
Mínimo	1,038.00	4,756.00	0.25	0.32	64.80	65.69	15.95	44.45	7.21	7.29	165.42	175.98
Obs	40	50	40	50	40	50	40	50	40	50	40	50

Fuente: Elaboración propia

Como la variable dependiente es dicotómica o binaria ( $Y=1$  si el distrito es considerado con minería y  $Y=0$  sin minería), la relación entre las variables explicativas y la variable dependiente es no lineal. Por tanto, para estimar este modelo no lineal con variable dependiente binaria se utilizó el estimador de máxima verosimilitud a través de modelos logit (asumiendo que el error tiene una distribución logística) y probit.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + \beta_6 X_{6i} + \varepsilon_i$$

Donde  $X_1$  es población (POB),  $X_2$  es el Índice de Desarrollo Humano (IDH),  $X_3$  es la esperanza de vida al nacer,  $X_4$  es la población con educación secundaria completa,  $X_5$  son los años de educación y  $X_6$  es el ingreso per cápita mensual y  $\varepsilon$  es el error.

Según se observa en el cuadro 18, las variables  $X_1$  (población) y  $X_2$  (Índice de Desarrollo Humano) fueron eliminadas por no ser significativas en el modelo. Asimismo, se observa que las variables  $X_4$  (población con educación secundaria completa),  $X_5$  (años de educación) y  $X_6$  (ingreso mensual) tienen signo positivo lo cual indica una relación directa entre las variables mencionadas, en cambio la variable  $X_3$  (esperanza de vida) tiene signo negativo lo cual implica una relación inversa. Esto revela que la situación de los pobladores de distritos con minería no es peor que los pobladores de los distritos sin minería con excepción de una variable que es la esperanza de vida.

Cuadro 18. Estimaciones logit y probit seleccionadas

Modelo	Estimación	Intercepto	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>
Logit	Coeficientes ( $\beta$ )	10.88	-1.17	0.70	4.20	0.01
		*0.562	*0.001	*0.001	*0.000	*0.011
	$\bar{R}^2$	0.89				
Probit	Coeficientes ( $\beta$ )	6.90	-0.67	0.39	2.34	0.01
		*0.529	*0.001	*0.000	*0.000	*0.007
	$\bar{R}^2$	0.72				

\*Representan los p-value.

Fuente: Elaboración propia

Para una mejor interpretación de las estimaciones, el cuadro 19 muestra el efecto impacto de las variables independientes ( $X_i$ ) sobre la probabilidad de ser distrito con minería ( $Y=1$ ). Se observa que en promedio los modelos logit y probit tienen una probabilidad de 83% y 81% respectivamente para que los habitantes de Madre de Dios pertenezcan a un distrito en que se realiza minería.

Adicionalmente, se puede ver que ante el incremento de una unidad de población con población con secundaria completa, aumenta la probabilidad de ser un distrito con minería en 9 y 11 por ciento en promedio para un modelo logit y probit respectivamente. Del mismo modo, ante un incremento de un año en la educación, aumenta la probabilidad de ser un distrito con minería en 58 y 63 por ciento en promedio para un modelo logit y probit respectivamente. También cuando aumenta en un sol el ingreso mensual per cápita aumenta la probabilidad de ser un distrito con minería en 0.1 por ciento en promedio para ambos modelos (logit y probit).

Con respecto a la variable  $X_3$  se observa que ante un incremento de un año de la esperanza de vida al nacer, disminuye la probabilidad de ser un distrito con minería en 16 y 18 por ciento en promedio para un modelo logit y probit respectivamente.

Cuadro 19. Efecto impacto de las estimaciones logit y probit seleccionadas

Modelo	Estimación	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>
Logit	dy/dx	-0.16	0.09	0.58	0.001
		*0.002	*0.017	*0.003	*0.004
	Probabilidad	0.83			
Probit	dy/dx	-0.18	0.11	0.63	0.001
		*0.000	*0.003	*0.000	*0.000
	Probabilidad	0.81			

\*Representan los p-value.

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4 Conclusiones

De lo revisado se puede concluir que, a nivel macroeconómico, el impacto de la producción de oro sobre variables económicas es significativo y positivo. Ante caídas de la producción de oro, las caídas del stock de capital son mayores que las del VBP y de la PEA. También lo es para el caso de la deforestación e índice de delincuencia en cambio para el caso de infecciones o enfermedades el impacto es menos significativo.

A nivel microeconómico, fueron significativas y con relación directa las variables población con educación secundaria completa, años de educación e ingreso mensual, en cambio la variable esperanza de vida resultó con signo negativo lo cual implica una relación inversa. A nivel microeconómico, el análisis revela que la situación de los pobladores de distritos con minería es similar a la de los pobladores de los distritos sin minería con excepción de una variable que es la esperanza de vida (la cual es mayor en pobladores de distritos sin minería).

En conclusión, a nivel macroeconómico, si bien la actividad minera en la zona de estudio tiene impactos positivos y significativos sobre el crecimiento económico y empleo, también lo tiene sobre la deforestación e índice de delincuencia. Adicionalmente, a nivel microeconómico, los indicadores de calidad de vida de las comunidades donde se realiza minería no son significativamente mejores que los de comunidades en donde no se realiza dicha actividad y que más bien se podría estar

afectando la salud de los pobladores. Esto refuerza la idea que la actividad minera no está siendo beneficiosa para la población en general (solo para algunos cuantos) y que es necesario un cambio en la forma en la que se está buscando el progreso económico en la región.

## **Capítulo 5. Alternativas de solución**

### **5.1 Antecedentes**

Este capítulo busca analizar la viabilidad de implementar algunas de las acciones propuestas por los actores para solucionar los conflictos socio-ambientales en la región y los impactos negativos que la minería genera.

De la encuesta realizada a los actores que se mostró en el capítulo 3, se mencionaron cinco alternativas: i. Contar con el Plan de Ordenamiento Territorial; ii. Realizar un Plan Integral de la Región como parte de procesos de diálogo y concertación a través de Espacios regionales intersectoriales; iii. La creación de la Autoridad Regional Ambiental de Madre de Dios. iv. Promoción de actividades económicas alternativas a la minería como la actividad forestal (maderable, no maderable) y; v. Formalización de minería comunitaria.

Hay que recalcar que estas propuestas han sido manifestadas por los actores y que no son las únicas que pueden implementarse. De hecho existen otras propuestas que merecen atención y que son complementarias a las citadas en el párrafo anterior, las cuales se abordarán en el capítulo 6 (recomendaciones de política).

Por otro lado, de las propuestas señaladas por los actores, las tres primeras son complementarias y deberían implementarse, mientras que las dos últimas merecen un mayor análisis.

Con respecto a la propuesta que incide en la necesidad de promocionar otras actividades económicas alternativas a la minería como la actividad forestal (maderable, no maderable) se puede mencionar que la principal actividad en Madre de Dios, según aporte al PBI es la minería (41%), le sigue Servicios (40%) donde está incluido el sector turismo, construcción (10%), agricultura con sólo el 7% y otros (2%) en donde se encuentran pesca y manufactura (INEI, varios años).



No hay cifras precisas sobre el aporte del turismo al PBI servicios, sin embargo se sabe que el número de visitantes a la Reserva de Tambopata representa apenas en promedio el 4% del número de visitantes a Machu Picchu (según cifras del INEI).

Los cultivos agrícolas más importantes, en cuanto a producción se refiere, son plátano, maíz amarillo duro, yuca, papaya, arroz cáscara y piña, según reportes del MINAGRI.

A pesar que la actividad forestal no aparece en el PBI se sabe que es una de las actividades más importantes en toda la Amazonía y desde luego en Madre de Dios. Entre los principales productos no maderables destaca la castaña y entre los maderables destacan especies como tornillo, lupuna, shihuahuaco y misa (INEI). De hecho una de las principales actividades de las comunidades nativas en donde no se realiza minería, destacan la producción de castaña y madera. Justamente debido a que la actividad forestal no está incluida en el PBI es mejor realizar un análisis microeconómico por comunero para medir los ingresos que le genera esta actividad para contrastarla con los ingresos generados de la actividad minera.

Por otro lado, con respecto a la propuesta que recomienda la formalización de minería comunitaria, en efecto de acuerdo a lo demostrado en el capítulo 4, las condiciones de vida de la población de comunidades en donde se realiza minería no son significativamente mejores que las de comunidades en donde no se realiza minería, lo cual hace ver que las comunidades y población en general no estaría percibiendo los beneficios económicos de esta actividad. También es preciso aclarar que en aquellas comunidades en donde se realiza minería, las concesiones mineras no necesariamente pertenecen a pobladores de la comunidad sino por el contrario pertenecen generalmente a personas ajenas a la comunidad. Este hecho también contribuye al malestar de la comunidad y es causa de conflictos entre comuneros y mineros. De este modo la propuesta de formalizar la minería comunitaria tendría como objetivo que la comunidad se beneficie y participe activamente de la actividad siempre y cuando se empleen tecnologías limpias.

## **5.2 Metodología**

Se tomó una encuesta a comuneros nativos desagregados entre aquellos cuya actividad económica principal es la minería (no se trata precisamente de mineros sino de pobladores que de alguna manera están insertos en la cadena del oro) y aquellos que no participan en minería y cuya principal actividad económica es la forestal maderable y no maderable. Se consideró a la comunidad de San Jacinto como representativa de la actividad minera y a la comunidad de Puerto Arturo como la representativa de no minera. Cabe precisar que Madre de Dios cuenta con treinta y dos (32) comunidades nativas de las cuales once (11) son mineras y veintiuno (21) no lo son. Se tomaron cuarenta (45) encuestas siendo quince (15) de San Jacinto Comunidad Minera y treinta (30) de Puerto Arturo.

A partir de la toma de encuestas se pudo estimar los ingresos por actividad forestal maderable y no maderable y los ingresos por la actividad minera. Se parte del supuesto que para ubicarse en la senda del desarrollo sostenible es necesario un cambio en la forma en la que se está buscando el progreso económico. De allí, es fundamental determinar los valores económicos correctos de los bienes y servicios ofrecidos por el capital natural. Así, lo que se busca es medir los ingresos de la minería pero descontándose los costos de la degradación ambiental. Del mismo modo se debiera incorporar a los ingresos de la actividad forestal los beneficios ambientales generados por la actividad.

Una limitación es que el trabajo de campo se realizó en fechas cercanas a la huelga de los mineros, motivo por el cual fue difícil el acceso a las zonas mineras así como también fue difícil obtener la información una vez en la zona. Adicionalmente, la temporada de lluvias dificultó el acceso para encuestas a mayor número de pobladores de San Jacinto así como a pobladores de otras comunidades nativas.

Con respecto a la minería comunitaria no se cuenta con suficiente información para poder estimar los ingresos y costos que generaría, por ello el análisis fue cualitativo sobre las percepciones que la comunidad en promover la minería comunitaria.

### 5.3 Resultados

Para el caso de los pobladores de comunidades nativas dedicadas a la actividad forestal y agrícola, los ingresos son estimados por la sumatoria de la producción maderable y no maderable. La especie maderable más común en la zona es el tornillo aunque existe una gran diversidad de especies, cuya producción se midió. El precio promedio de madera de la última campaña ha sido de S/0.90 por pie. La producción no maderable es la castaña, cuya producción se ha medido en barricas. El precio de castaña de la última campaña ha sido de S/150 por barricas. Para ambos casos la producción es anual por lo tanto para obtener los ingresos mensuales se dividió entre doce. No se considera la actividad agrícola pues toda la producción es para autoconsumo. Se debería incrementar los ingresos por externalidades positivas generada de la actividad forestal como conservación de la biodiversidad, de captación de CO<sub>2</sub> y valor del paisaje sin embargo no se contó con información suficiente para esas estimaciones.

Para el caso de comunidades nativas dedicadas a la actividad minera, los ingresos son estimados por la extracción de oro por el precio. A estos ingresos se le descontó los costos por deforestación hallados como los ingresos que no se perciben por dejar de producir madera. Se le podría incrementar también los costos por tratamiento de intoxicación por mercurio, los costos por pérdida de captación de carbono, pérdida del paisaje y de biodiversidad, sin embargo no se dispone de información suficiente para ello.

Las pérdidas por dejar de producir madera se hallaron considerando la cantidad de madera (tornillo) promedio producida por ha. (7500 pies) multiplicada por el precio del tornillo (S/0.90). Ello asciende a S/6750 anual ó S/562.5 mensual.

Según se observa en el cuadro 20, los ingresos por minería descontados de los costos por deforestación son en promedio el doble de los ingresos por la actividad forestal, sin embargo esta diferencia podría acortarse si se incorporan otros costos que genera la actividad minera como los costos por tratamiento de intoxicación por mercurio, los costos por pérdida de captación de carbono, pérdida del paisaje y de biodiversidad y

beneficios de la actividad forestal como conservación de la biodiversidad, de captación de CO2 y valor del paisaje.

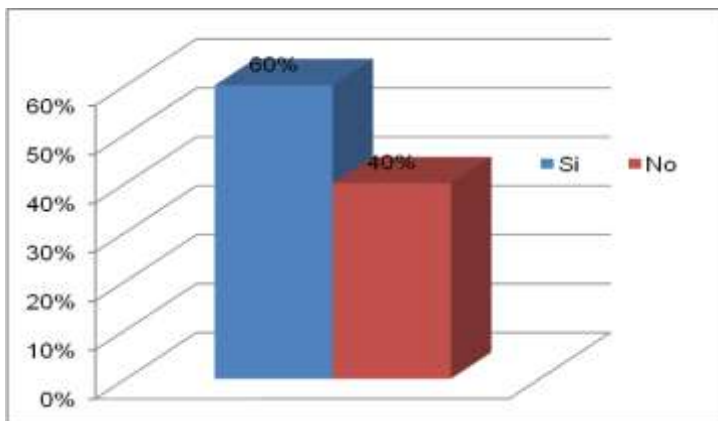
Cuadro 20. Ingresos de comuneros por actividad forestal y minera

	<b>Forestal</b>		<b>Minera</b>	
	<b>Ingreso S/</b>	<b>Ingreso S/</b>	<b>Costo S/</b>	<b>Ingreso Neto S/</b>
Media	899.38	2500.00	562.50	1937.50
Máximo	1031.25	3000.00		
Mínimo	767.50	1800.00		
Observaciones	30	15	15	15

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la minería comunitaria, se midió la percepción de los pobladores de la comunidad nativa San Jacinto. El 60% de ellos se mostraron a favor de ésta propuesta mientras que el 40% se manifestó en contra, argumentando que la situación sería la misma y puede conllevar a más conflictos entre los mineros y los miembros de la comunidad (gráfico 13).

Gráfico 13. Percepción de los pobladores de la comunidad de San Jacinto sobre la minería comunitaria



Fuente: Elaboración propia.

Por último, según se observa en el cuadro 21, cuando se les preguntó sobre las ventajas, el 46% respondió que estaría a favor de ésta propuesta siempre y cuando sus ingresos mejoren, el 40% respondió que la propuesta podría beneficiar a toda la comunidad, el 7% respondió que se reducirían los impactos ambientales y el 7% respondió que no habría ninguna ventaja. Con respecto a las desventajas el 40% considera que esta propuesta podría generar mayores conflictos, el 34% cree que no habría mejores ingresos que los actuales sino que sería lo mismo, el 13% considera que se generarían problemas internos en la comunidad y entre ellas debido principalmente al interés por las ganancias generadas además que se generarían más brechas entre las comunidades que tienen oro y las que tienen muy poco o nada.

Cuadro 21. Percepciones sobre la promoción de la formalización de minería comunitaria

<b>Ventajas</b>	<b>%</b>	<b>Desventajas</b>	<b>%</b>
Mejorarían los ingresos de los comuneros.	46%	Generaría conflictos entre mineros y comuneros	40%
Mejoraría la comunidad en general	40%	No habrían mejores ingresos	34%
Se reducirían los impactos ambientales	7%	Se generarían problemas internos en la comunidad y entre ellas	13%
No hay ventajas	7%	No hay desventajas	13%
	100%		100%

Elaboración propia

#### 5.4 Conclusiones

Se ha demostrado que los ingresos por minería descontados de los costos por deforestación son en promedio el doble de los ingresos por la actividad forestal, sin embargo esta diferencia podría acortarse si se incorporan otros costos que genera la actividad minera como los costos por tratamiento de intoxicación por mercurio, los costos por pérdida de captación de carbono, pérdida del paisaje y de biodiversidad y beneficios de la actividad forestal como conservación de la biodiversidad, de captación de CO<sub>2</sub> y valor del paisaje.

De acuerdo a la información recabada, se puede mencionar que apostar únicamente por la actividad minera podría no ser sostenible en términos ambientales pues genera costos que no se están contabilizando y por ende habría una estimación de ingresos generados por minería sobrevaluada. Tampoco se puede afirmar que la única actividad

por promover sea la forestal sino que se podría sacarle mayor provecho que el que actualmente se obtiene (valor del paisaje, ecoturismo, etc.). Adicionalmente, es necesario tener decisión política firme frente a la minería ilegal para lo cual es necesario respetar el Plan de Ordenamiento Territorial pues no es posible que se siga realizando la actividad minera en zonas no apropiadas para ello. Con respecto a la minería informal, no es sólo cuestión de darle plazos para su formalización sino que es necesario otorgar facilidades administrativas para la aceleración de los procesos requeridos así como capacitar al personal de las instituciones a cargo. También es oportuno ofrecer alternativas como la formalización de la minería comunitaria que podría ser beneficiosa para las comunidades que no necesariamente están viendo los impactos de los ingresos generados por el oro.

También es oportuno ofrecer alternativas como la formalización de la minería comunitaria sin embargo los resultados arrojan que el 60% de los encuestados se muestran a favor de ésta propuesta mientras que el 40% se muestra en contra. Este alto porcentaje en desacuerdo convierte a esta propuesta en arriesgada en tanto podría profundizar los conflictos sociales en la zona. Sin embargo, es necesario brindar mayor información al respecto pues quizá la respuesta negativa se deba más al desconocimiento sobre el tema que a una posición en contra. Por lo tanto, es recomendable comunicar las posibles bondades de esta propuesta no sólo a las comunidades que no necesariamente están viendo los impactos de los ingresos generados por el oro sino también a los tomadores de decisión.

## **Capítulo 6 . Conclusiones, lecciones aprendidas y recomendaciones de política**

El sector minero en el Perú es uno de los rubros económicos más importantes, pues aunque solo emplea directamente a un 0.9% de la PEA, genera empleo en otras actividades, ingreso de divisas y en general tiene un efecto multiplicador en la economía. Sin embargo, es también el sector que más conflictos sociales genera, según Defensoría del Pueblo (2012).

La incidencia de estos conflictos podría reducirse dependiendo, entre otros, de la capacidad del Estado para prever y manejar este tipo de disputas. Hasta el momento se está haciendo referencia a la gran y mediana minería. Caso aparte merece la pequeña minería y la minería artesanal, ésta última puede ser informal, es decir aquella actividad minera que teniendo características de minería ilegal, se realiza en zonas autorizadas para la actividad minera y que quienes la realizan han iniciado un proceso de formalización en los plazos y modalidades establecidas en las normas sobre la materia o ilegal, es decir aquella que se realiza sin cumplir con las exigencias de las normas de carácter administrativo, técnico, social y ambiental que rigen dichas actividades y que se ubican en zonas no autorizadas para el ejercicio de dicha actividad.

Son estos tipos de minería los que han aumentando peligrosamente debido principalmente al incremento del precio del oro pues se sabe que en el Perú la minería artesanal explota exclusivamente este mineral. Una de las zonas emblemáticas de este vertiginoso incremento de la minería artesanal, informal e ilegal es Madre de Dios, principal zona productora de minería artesanal y quinta en minería informal aunque la que más población involucra en esta última actividad. La tendencia al incremento de estas actividades lógicamente obedece al aumento del precio del oro de los últimos años lo que originó una gran migración de distintas personas especialmente de la sierra sur. El crecimiento de estas actividades se han dado en un contexto de desorden y debilidad institucional.

El objetivo general de esta investigación es analizar las posibles causas, impactos y lecciones aprendidas de los conflictos sociales vinculados a la actividad minera

artesanal, ilegal e informal en Madre de Dios. Una limitación del estudio es la poca o casi nula información existente en vista que se trata de minería informal e ilegal, por lo que ha sido necesario construir bases de datos tomando en cuenta diversas fuentes y estimaciones. También se ha empleado fuentes primarias para recoger las percepciones de los actores y algunas encuestas a pobladores de comunidades consideradas mineras y no mineras. A partir del procesamiento de la información recabada, se pueden realizar las siguientes conclusiones:

### **Sobre los conflictos socio-ambientales**

Es difícil establecer un modelo que intente explicar los factores que influyen en la incidencia de conflictos socio-ambientales, principalmente porque es difícil determinar qué hecho es primero: el conflicto socio-ambiental, la degradación del recurso (deforestación, contaminación del agua, etc.) o las condiciones de vida de los población colindante con la actividad, sin embargo para reducir esta limitación, se buscó vincular como principales causas de los conflictos socio-ambientales a la producción de oro, la degradación de recursos y las condiciones de vida de la población entre tres grupos diferenciados: aquellas regiones donde existen mayor incidencia de conflictos socio-ambientales, aquellas donde existen menos conflictos socio-ambientales y aquellas donde la producción artesanal es la más importante como en el caso de Madre de Dios. De los tres modelos realizados, no fue significativo en el grupo de regiones con menos conflictos socio-ambientales pero tampoco en el grupo de regiones con mayores conflictos socio-ambientales. Sin embargo, éste hecho puede atribuirse a la limitada disponibilidad de data. El modelo que fue significativo es aquel realizado para el grupo de regiones con minería artesanal (Madre de Dios, Arequipa y Ayacucho) en el que se verifica que los conflictos socio-ambientales son explicados por la producción artesanal minera de manera directa (a mayor producción, mayores conflictos), las condiciones de vida de manera inversa (a menos IDH, más conflictos), la deforestación de manera directa (a más deforestación, mayores conflictos) y de manera inversa con los ingresos (a menos ingresos, más conflictos).



Sin embargo, se puede mencionar que es un modelo limitado debido a que existen otros factores principalmente institucionales que influyen en la incidencia de conflictos. Más aún en Madre de Dios, ya que no figura como una de las zonas con mayor cantidad de conflictos socio-ambientales. De allí, que es necesario realizar también un análisis cualitativo sobre las causas de los conflictos.

### **Sobre las causas de los conflictos socio-ambientales en Madre de Dios**

La principal causa de estos conflictos es la superposición de áreas o uso de suelo para la actividad minera, agrícola y forestal. En otras palabras, el factor explicativo más relevante de los conflictos socio-ambientales es el institucional, por lo que el problema no es la minería *per se* sino la limitada capacidad del Estado para regularla.

Asimismo, los diferentes actores manifiestan que los mineros no tienen incentivos por formalizarse debido principalmente al alto precio del oro que aunado a la débil institucionalidad hace que la mayoría prefiera estar fuera de la ley incrementando sus ingresos, sin preocuparse porque el ambiente colapse, ya que se trata en su mayoría de ciudadanos migrantes que se instalan en la zona sólo a explotar el recurso.

### **Sobre los impactos generados por la minería en Madre de Dios**

El análisis cualitativo reveló que el 71% de los actores encuestados considera que los impactos son exclusivamente negativos mientras que el 29% considera que los impactos también han sido positivos. Los que mencionaron que los impactos sólo han sido negativos argumentaron que la minería ha traído prostitución, delincuencia, degradación de recursos etc. y que se ha generado un incremento del costo de vida originado por el alza de precios haciendo a Madre de Dios principalmente a Puerto Maldonado una ciudad "cara". Aquellos que mencionaron que además de los impactos negativos, existen impactos positivos señalan que éstos se evidencian en el dinamismo generado en la región, incremento de ingresos y oportunidades laborales. Adicionalmente, el 57% de los actores encuestados mencionó que el impacto más nocivo es el ambiental (entre los que se señala la deforestación, contaminación del aire, del agua y del suelo), el 29% mencionó que el más nocivo es el impacto social (relacionado a índices de delincuencia, prostitución, trata de blancas, trabajo infantil, enfermedades) y el 14% mencionó que es el económico (alza de precios).

Sin embargo como este análisis se basa solo en percepciones de actores, se buscó cuantificar los impactos de la minería. De allí, se puede concluir que, a nivel macroeconómico, si bien la actividad minera en la zona de estudio tiene impactos positivos y significativos sobre el crecimiento económico y empleo, también lo tiene sobre la deforestación e índice de delincuencia. Adicionalmente, a nivel microeconómico, los indicadores de calidad de vida de las comunidades donde se realiza minería no son significativamente mejores que los de comunidades en donde no se realiza dicha actividad y que más bien se podría estar afectando la salud de los pobladores. Esto refuerza la idea que la actividad minera no está siendo beneficiosa para la población en general (solo para algunos cuantos) y que es necesario un cambio en la forma en la que se está buscando el progreso económico en la región.

### **Sobre las propuestas de solución planteadas por los actores**

Los actores manifestaron que existen espacios de concertación para contribuir a la solución de los conflictos, sin embargo si no existe decisión política para solucionar los problemas de superposición de tierras (agrícola, minera y forestal), así como apoyar al proceso de formalización de la actividad minera, ninguna mesa técnica puede funcionar.

Con respecto a las propuestas de solución se mencionan cinco propuestas. Aunque la más mencionada por los actores ha sido la necesidad de culminar con la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial así como su implementación, también se ha mencionado la necesidad de realizar un Plan Integral de la Región, promover la creación de la Autoridad Regional Ambiental, diversificar las actividades productivas y desarrollar la minería comunal.

Se considera que las tres primeras propuestas son complementarias y debieran de implementarse. Con respecto a la promoción de actividades alternativas a la minera, se obtuvo que los ingresos por minería descontados de los costos por deforestación son en promedio el doble de los ingresos por la actividad forestal, sin embargo esta diferencia podría acortarse si se incorporan otros costos que genera la actividad minera

como los costos por tratamiento de intoxicación por mercurio, los costos por pérdida de captación de carbono, pérdida del paisaje y de biodiversidad y beneficios de la actividad forestal como conservación de la biodiversidad, de captación de CO2 y valor del paisaje. De acuerdo a estos resultados, sería viable la promoción de la actividad forestal maderable y no maderable a través de estrategias de mejor planificadas y con estudios de mercado mejor definidos.

Con respecto a la minería comunitaria, el 60% de los encuestados se mostraron a favor de ésta propuesta mientras que el 40% se manifestó en contra, argumentando que la situación sería la misma y puede conllevar a más conflictos entre los mineros y los miembros de la comunidad. Estas cifras harían repensar esta propuesta pues se estaría contando con un alto porcentaje de población en contra lo cual incidiría en más conflictos. Para este caso, sería importante generar información y fortalecer la comunicación con las comunidades.

Un aspecto clave es que las soluciones para resolver los conflictos por minería en Madre de Dios son específicos para la zona y no se puede pretender legislar o plantear soluciones generales a nivel del país. Según refirieron algunos actores consultados, las normas existentes no son aplicables a la minería aluvial, es decir, la que se desarrolla en los lechos y riberas de los ríos y otras áreas de la selva. Además que existen políticas opuestas entre el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) y el Ministerio del Ambiente (MINAM). De hecho si bien la DREM en Madre de Dios es percibida como una institución con poder, no genera confianza como la que genera las direcciones de recursos naturales, ambiente, ANA, etc.

De acuerdo a la información recabada, se puede mencionar que apostar únicamente por la actividad minera podría no ser sostenible en términos ambientales pues genera costos que no se están contabilizando y por ende habría una estimación de ingresos generados por minería sobrevaluada. Tampoco se puede afirmar que la única actividad por promover sea la forestal sino que se podría sacarle mayor provecho que el que actualmente se obtiene (valor del paisaje, ecoturismo, etc.). Adicionalmente, es necesario tener decisión política firme frente a la minería ilegal para lo cual es necesario respetar el Plan de Ordenamiento Territorial pues no es posible que se siga

realizando la actividad minera en zonas no apropiadas para ello. Con respecto a la minería informal, no es sólo cuestión de darle plazos para su formalización sino que es necesario otorgar facilidades administrativas para la aceleración de los procesos requeridos así como capacitar al personal de las instituciones a cargo. También es oportuno ofrecer alternativas como la formalización de la minería comunitaria que podría ser beneficiosa para las comunidades que no necesariamente están viendo los impactos de los ingresos generados por el oro.

## **6.1 Recomendaciones de política pública**

En el corto plazo

-Fortalecer el diálogo y la concertación

Es indispensable continuar con las mesas de concertación existentes como la Mesa Técnica sobre conflictos de superposición agrícola, minera y forestal que tiene como objetivo proponer alternativas para solucionar el problema de superposición de tierras básicamente a través del diseño e implementación del Plan de Ordenamiento Territorial de la Región. Es necesario tener decisión política firme frente a la minería ilegal para lo cual es necesario respetar el Plan de Ordenamiento Territorial pues no es posible que se siga realizando la actividad minera en zonas no apropiadas para ello.

También existe la Mesa de apoyo al proceso de formalización de la actividad minera en Madre de Dios y la Comisión Ambiental Regional. Esta última tiene como objetivo contar con una Autoridad Autónoma Ambiental. Es recomendable continuar con estos tres espacios de diálogo y además que la Comisión Ambiental Regional llegue a conformar la Autoridad Autónoma Ambiental en la región teniendo en cuenta el modelo seguido por otras regiones como San Martín y Arequipa que ha tenido resultados interesantes principalmente en agilidad de procesos y en toma de decisiones más oportuna.

-Institucionalizar una mesa de diálogo para resolución de conflictos socio- ambientales en la región

Los espacios de diálogo mencionados contribuyen a solucionar conflictos sin embargo, es recomendable crear una Mesa Regional que lleve el nombre expresamente de "Mesa de diálogo para solución de conflictos socio-ambientales" que se encargue de realizar una estrategia integral de resolución de conflictos, además de monitorear y evaluar los conflictos existentes.

Adicionalmente, si bien es importante que existan estos espacios lo central es que sean efectivos, es decir que logren avances de acuerdo a los objetivos planteados. En este aspecto es recomendable no solo centrarse en los resultados obtenidos sino también en el proceso, pues ello garantizará la articulación e interacción entre actores.

Por otro lado, hay quienes consideran que las herramientas de diálogo y resolución de conflictos (como las mesas) no pueden usarse de manera similar en determinadas regiones debido a que éstas podrían haber perdido credibilidad y legitimidad en algunas partes del país. Sin embargo, es recomendable que se implemente en Madre de Dios pues existen mesas funcionando que respaldan su viabilidad. En ese sentido, es imprescindible definir quién lidera la Mesa y el proceso en general de tal manera de garantizar dicha credibilidad y legitimidad para poder establecer los lineamientos, elaborar una estrategia clara y precisa y una agenda con roles definidos para cada participante.

#### -Mejorar la articulación entre actores

Esta articulación debiera darse entre el gobierno central y el gobierno regional así como entre actores públicos y privados de la región ya que actualmente no están articulados en la manera que entienden los conflictos sociales, en las estrategias que plantean para resolverlos y tampoco en la visión de desarrollo.

Así es necesario que las políticas implementadas o por implementarse no sean contradictorias entre sectores (Energía y Minas, Ambiente, Agricultura) y poderes del Estado (Gobierno Central y Regional) y que respondan a la realidad de la zona. Sobre esto, se puede mencionar que el proceso de formalización ha sido abordado sin pensar en la realidad local y sin la adecuada interacción entre sectores. Se han establecido

una serie de pasos<sup>18</sup> y plazos definidos por el Gobierno Central, el problema es que el tercer paso (la autorización de uso del terreno superficial donde realizan sus actividades) constituye una traba que casi ningún minero ha podido cumplir. La solución entonces no es ampliar plazos sino indagar el problema existente en la zona. Justamente el problema en Madre de Dios es que de casi 1800 titulares mineros, 1100 son concesiones superpuestas con derechos forestales. De allí que la solución está en conciliar con el Ministerio de Agricultura con el fin de llegar a un acuerdo entre mineros y forestales, para obtener la autorización del uso del terreno. Sin embargo, además no hay claridad en los procedimientos por parte de los mismos funcionarios lo que se profundiza con la desarticulación entre sectores. Por lo tanto, no es sólo cuestión de darle plazos para su formalización sino que es necesario otorgar facilidades administrativas para la aceleración de los procesos requeridos así como capacitar al personal de las instituciones a cargo.

Un aspecto clave es que las soluciones para resolver los conflictos por minería en Madre de Dios sean específicas para la zona pues no se puede pretender legislar o plantear soluciones generales a nivel del país. Según refirieron algunos actores consultados, las normas existentes no son aplicables a la minería aluvial, es decir, la que se desarrolla en los lechos y riberas de los ríos y otras áreas de la selva.

Otro factor importante es la percepción de respeto y credibilidad de las instituciones. De hecho si bien la DREM en Madre de Dios es percibida como una institución con poder para fiscalizar el sector, no genera confianza como la que genera las direcciones de recursos naturales, ambiente, ANA, etc. quienes son percibidos en un rol de salvaguardar el ambiente, la salud, y la biodiversidad en la región.

-Sobre la formalización de minería comunitaria

---

<sup>18</sup> El primer paso consiste en la declaración de compromiso vigente en el registro Nacional de Declaraciones de compromiso, el segundo consiste en la acreditación de titularidad, contrato de cesión minera o contrato de explotación sobre la concesión minera y el tercer paso consiste en la acreditación, propiedad o autorización de uso del terreno superficial. Estos procedimientos deben realizarse en la ventanilla única de formalización minera que funciona en el local de la DREM y cuenta con personal de Energía y Minas, Autoridad Nacional de Agua (ANA), Sernanp y MINAGRI.

Es recomendable comunicar las posibles bondades de esta propuesta no sólo a las comunidades quienes no están viendo los impactos de los ingresos generados por el oro sino también a los tomadores de decisión. El espacio para hacerlo sería la Mesa de diálogo.

#### -Fortalecer el sistema de información

Las estadísticas e información que reporta la Defensoría del Pueblo no recogen las cifras exactas del número de conflictos socio-ambientales en Madre de Dios debido a que éstos hechos no suelen denunciarse. Por ello, es necesario fortalecer el sistema con mayor participación de instituciones locales que permita el recojo uniforme preciso y oportuno del número de conflictos para que de esta manera se pueda realizar el respectivo monitoreo.

También es recomendable generar un sistema participativo de alerta temprana de conflictos que busquen identificar de manera participativa y con la población local, la gestación temprana de los conflictos socio-ambientales. Este sistema es un paso más ambicioso que debiera implementarse después de mejorar el sistema de recojo actual de la Defensoría del Pueblo en la región.

No solo es necesario fortalecer el sistema de información relacionado a los conflictos socio-ambientales sino también por ejemplo la información relacionada a recursos naturales y ambiente. Para esta investigación ha sido complicado la obtención y estimación de las diferentes variables lo cual se convirtió en la principal limitación del estudio.

#### -Capacitación a funcionarios en manejo de conflictos socio-ambientales

Existen instituciones en la región como la Comisión Episcopal de Acción Social (CEAS) que tiene experiencia en el manejo de conflictos y podría desarrollar módulos de capacitación a los funcionarios públicos, comuneros y mineros.

#### -Trabajo participativo con mujeres y niños

Experiencias internacionales afirman que “entrar por la fuerza” a eliminar la minería informal e ilegal no genera mayores resultados sino por el contrario puede generar

reacciones más adversas. Una estrategia es estudiar socioeconómicamente y socioculturalmente a las mujeres como eje de la familia para identificar expectativas, oficios, etc. y establecer en base a ello alternativas económicas que independicen a la mujer de la actividad extractiva y otorgue oportunidades a la familia. Adicionalmente, trabajar con los niños en educación ambiental y expectativas de desarrollo distintas a la minera.

En el largo plazo

-Promover actividades alternativas a la minería como la forestal y el turismo

Se recomienda implementar estrategias para desarrollar la actividad forestal y el turismo. Existe un alto potencial en ambas actividades sin embargo la visión de desarrollo se centra principalmente en la actividad minera a pesar que el Plan Regional de Desarrollo Concertado al 2021 prioriza entre sus objetivos estratégicos y líneas de acción un modelo de desarrollo sustentable que se oriente a la conservación del capital natural, uso de tecnologías limpias, entre otras. Sin embargo, a pesar que la visión predominante de desarrollo sea la que se basa en la actividad minera, existen instituciones y organizaciones que promueven y apuestan por actividades alternativas, lo cual genera un capital institucional que podría ser aprovechado en un contexto como el actual en el que PRODUCE viene promoviendo el Plan Nacional de Diversificación Productiva (promulgado en julio de 2014).

Según refiere este Plan, la economía peruana necesita identificar e impulsar nuevas actividades productivas que sean motores adicionales de crecimiento y promuevan una mayor diversificación económica. Además menciona que si bien el Perú cuenta con gran potencial que aun no ha sido plenamente explotado, existe el riesgo de perder mucho de lo avanzado si se comete el error que el futuro está asegurado. Justamente este último punto es central, ya que en Madre de Dios, pareciera que los tomadores de decisiones pensarán que el crecimiento económico de la región está garantizado con la actividad minera y que las reservas de oro les asegura el futuro.

El Plan propone tres ejes: i. Promoción de la diversificación productiva; ii. Adecuación de regulaciones y simplificación administrativa y iii. Expansión de la productividad de la



economía. De acuerdo a ello, el tercer eje es aquel que hace referencia a todos los sectores de la economía incluyendo aquellos sectores rezagados y de baja productividad, como es el caso del sector forestal<sup>19</sup>. No se dispone de cifras del aporte del sector forestal (formal) en Madre de Dios pero se estima que debe estar por debajo del 1%, cifra bastante subestimada pues al igual que la minería la extracción de madera predominante en la región es informal.

De este modo, dinamizar la actividad forestal a nivel nacional y en especial en Madre de Dios es un reto no solo porque es necesario enfrentar la informalidad y la tala ilegal sino además porque la legislación e instrumentos de gestión en esta materia son diversos y aparentemente han sido poco implementados o por lo menos no han sido realizados con éxito<sup>20</sup>. Por ello, recientemente en julio del 2011 fue promulgada y publicada la nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre (LFFS), Ley N° 29763 y en mayo de 2012 se inició el proceso de fortalecimiento del sector forestal, que incluye la elaboración del Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (RLFFS), la aprobación de la Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (PNFFS) y la implementación de la nueva Autoridad Nacional Forestal y Fauna Silvestre denominado Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)<sup>21</sup> quien tiene entre sus líneas de acción entre otros, promover el aprovechamiento sostenible de las especies maderables y otros productos del bosque así como el ecoturismo.

Se espera que el SERFOR y su respectiva instancia regional pueda abocarse al desarrollo de la actividad forestal maderable y no maderable (especialmente de como castaña) en Madre de Dios. Las acciones a seguir se amparan no solo en el Plan de

---

<sup>19</sup> Los bosques hasta ahora aportan menos del 1% del PBI nacional y representan menos del 1% de las exportaciones lo que significa que no están generando, al menos de manera formal, el potencial que podría para mejorar las condiciones de vida de la población. La meta a diez años, es que el sector tenga una representatividad de entre 7% y 8% del PBI, pero con el compromiso no sólo de aprovechar el bosque sino también conservarlo (MINAGRI, 2014).

<sup>20</sup> La legislación forestal consta de 4 planes forestales: el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, el Plan Nacional de Prevención y Control de la Deforestación, el Plan Nacional de Reforestación, y el Plan Nacional de Prevención y Control de Incendios y Plagas Forestales; y 2 estrategias: la Estrategia Nacional Forestal y la Estrategia Nacional de Lucha contra la Tala Ilegal. El aporte del sector forestal al PBI, revela que estos instrumentos no han generado mayor impacto.

<sup>21</sup> Bajo el marco de implementación de la Ley N° 29763 se crea el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), organismo público adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

Desarrollo Concertado de la región (que según hemos visto contempla del desarrollo forestal) sino también en el Plan Nacional de Diversificación Productiva. Ello implica un trabajo intersectorial entre los sectores agricultura, ambiente, producción, etc. dirigido a fomentar la innovación tecnológica, desarrollar perfiles por competencias de los egresados de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Madre de Dios, entre otros. Sin embargo, implica también resolver el problema del otorgamiento de concesiones forestales y la resolución de aquellas concesiones superpuestas con las mineras que han ocasionado los conflictos socio-ambientales.

Justamente el carácter intersectorial y los diversos Planes que implica el desarrollo forestal hace que sea recomendable la participación de una instancia como el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) pues tendría mayor potestad en el monitoreo y evaluación de avances además que debe guardar correspondencia con el “Plan Bicentenario el Perú hacia el 2021” que lidera CEPLAN y que tiene una visión más orgánica.

Como se ha mencionado, SERFOR también tiene injerencia en el desarrollo del ecoturismo. No hay cifras precisas sobre el aporte del turismo al PBI Servicios de Madre de Dios (que explica el 40% del PBI regional), sin embargo se sabe que el número de visitantes a la Reserva de Tambopata (referida a ecoturismo) representa apenas en promedio el 4% del número de visitantes a Machu Picchu (según cifras del INEI, 2013). Es decir se está desaprovechando la cercanía a Cusco, pues bien podría fomentarse el circuito Cusco-Madre de Dios por la conexión existente. Ello implica un trabajo también intersectorial enfocado a mejorar servicios de hospedaje, alimentación, transporte, etc.

## **Capítulo 7. Plan de Incidencia**

### **7.1 Objetivos**

#### **General**

Hacer visible, difundir y retroalimentar los resultados de investigación de tal manera que sirvan para implementar propuestas de política en materia de conflictos socioambientales en Madre de Dios.

#### **Específicos**

- Hacer visible resultados encontrados a través de la elaboración de artículos para público en general.
- Difundir y retroalimentar los resultados en espacios académicos y no académicos.

### **7.2 Principales aliados**

#### **En Lima**

- Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Es la institución -a nivel nacional- líder en investigaciones de ciencias naturales e incluso de ciencias sociales, siendo una de las pocas en realizar estudios de economía ambiental y economía de recursos naturales.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). La Dirección de General de Investigación e Información Ambiental puede tener interés en los resultados de investigación obtenidos. Además la Oficina de Asuntos Socioambientales del MINAM, constituye un aliado importante para promover los resultados de la investigación así como para promover las recomendaciones de política.
- PRODUCE. Este Ministerio viene promoviendo el Plan Nacional de Diversificación Productiva, promulgado en julio de 2014. Según refiere este Plan, la economía peruana necesita identificar e impulsar nuevas actividades productivas que sean motores adicionales de crecimiento y promuevan una mayor diversificación económica. Este es el caso del sector forestal, por lo que puede ser un aliado importante para implementar programas, proyectos y estudios en general

relacionados a activar la actividad forestal en Madre de Dios y en la Amazonía peruana en general.

- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). A través del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), organismo público adscrito al MINAGRI, tiene entre sus líneas de acción promover el aprovechamiento sostenible de las especies maderables y otros productos del bosque así como el ecoturismo, por lo tanto es un aliado importante para implementar políticas relacionadas a la promoción de la actividad forestal.

### **En Madre de Dios**

- Universidad Nacional de Madre de Dios (UNAMAD). Es la universidad local de mayor prestigio en la región y adicionalmente ha sido la institución que facilitó los contactos para realizar el trabajo de campo por lo que es necesario incluirla como uno de los actores principales. Trabaja temas relacionados a las actividades forestales en el departamento de Madre de Dios inclusive algunos estudios preliminares sobre valoración económica de servicios ecosistémicos pero a la fecha no ha abordado el tema de conflictos socioambientales.

La UNAMAD participa activamente dentro del Consorcio Madre de Dios que está integrada por seis instituciones: UNAMAD, Universidad de Florida, Proyecto Especial Madre de Dios, Futuro Sostenible (ONG), Asociación Huarayo (ONG) y Wood Hole. Este consorcio se mantiene con fondos de USAID. Tiene entre otros programas uno sobre minería referido a la recuperación de suelos degradados.

- Gobierno Regional de Madre de Dios (GOREMAD). Tiene a su cargo la conducción de la gestión en el marco de la normativa legal vigente. El Gobierno Regional de Madre de Dios junto con las Direcciones Regionales de Energía y Minas, Ambiente y Agricultura son las entidades encargadas de normar y fiscalizar los derechos de uso de tierra y formalización de la minería informal.
- Comisión Episcopal de Acción Social (CEAS). Destaca como una de las ONGs más activas que tiene un rol importante en la resolución de conflictos socio-

ambientales, brindando capacitación a las comunidades y pobladores que se encuentran en litigios.

### **7.3 Canales de comunicación**

- Presenciales: Presentaciones de resultados en al menos dos (02) conferencias. Estas deberían efectuarse en la UNALM y UNAMAD (en esta última debería participar el GOREMAD). Idealmente, contar con la presencia de las diferentes direcciones regionales de tal forma de llamar la atención y que conozcan y discutan las medidas de política.

Se propone llevar a cabo dos conferencias, una en Lima y otra en Madre de Dios. Este última debería ser facilitada por la UNAMAD. El evento en Lima tendría lugar en la UNALM.

La conferencia en Madre de Dios está sujeta al apoyo en coordinaciones que se tenga de la UNAMAD. De no llevarse a cabo, se buscaría realizar una reunión adicional con tomadores de decisiones.

- Reuniones con tomadores de decisiones. Estas deberían realizarse por común acuerdo, previo o posterior a la realización de la exposición de este estudio. Se propone hacer por lo menos una reunión de este tipo. Una oportunidad es participar en una las reuniones de las Mesas técnicas relacionadas al tema de conflictos socio-ambientales, que el estudio identificó :
  - Mesa técnica sobre conflictos de superposición agrícola, minera y forestal.
  - Mesa de apoyo al proceso de formalización de la actividad minera en Madre de Dios.
  - Comisión Ambiental Regional.

Sería importante participar en una reunión de estas mesas pues permite captar la atención de varios actores a la vez lo cual conllevaría a generar mayor discusión y análisis. Sin embargo un factor a tomar en cuenta es la programación de las reuniones que puede no coincidir con la visita para la realización del foro. Si este

fuera el caso, entonces se realizarán reuniones individuales con los actores aliados.

- Medio digital: Páginas web de instituciones involucradas. En estas páginas web se podrá difundir los eventos a realizarse. Las página webs más activas son de la Dirección Regionales de Energía y Minas (DREM) y de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.

#### **7.4 Actividades**

1. Las recomendaciones de política que se derivan del estudio y que serán presentadas a diferentes actores que se han identificado y sobre las cuales se busca incidir son:
  - a) Necesidad de fortalecer y desarrollar espacios de diálogo, sistemas de información y una agenda definida sobre conflictos socio-ambientales en la región.
  - b) Necesidad de diversificar la actividad productiva en la región, principalmente en la actividad forestal y turística.
  - c) Necesidad de impulsar investigaciones específicas sobre valoración económica de recursos forestales, turísticos, así como estudios de mercado sobre recursos forestales.
  - d) Necesidad de realizar diagnósticos socioeconómicos para identificar alternativas económicas de las familias inmersas en minería informal e ilegal. Conviene abordar dichos estudios por enfoque de género.
2. Cambios de percepciones y conductas que se busca promover.

Se espera difundir la problemática de los conflictos socio-ambientales y los impactos de la minería en Madre de Dios para proponer alternativas que contribuyan a disminuir los conflictos. Por ello, los resultados de este estudio deben ser devueltos a aquellos actores que participaron y colaboraron en el recojo de información (actores aliados).

Se espera conseguir algún compromiso del GOREMAD, sus diferentes direcciones, ONGs y/o fuentes de Cooperación Internacional a efectos crear la mesa de conflictos socioambientales con una agenda definida y financiar estudios relacionados a las recomendaciones de política propuestas (principalmente orientados a la actividad forestal)

3. ¿Cómo evaluar que estos cambios son efectivos?.

A través de la identificación y monitoreo de indicadores:

- Constitución de la Mesa Técnica de de resolución de conflictos socioambientales con una agenda definida.
- Número de investigaciones relacionadas a valoración económica de recursos forestales, turísticos, así como estudios mercado sobre recursos forestales en Madre de Dios.
- Número de proyectos o programas orientados a promover la actividad forestal y el turismo.

Es necesario incorporar las sugerencias, que realicen a los resultados de investigación, los académicos y tomadores de decisiones pues ello enriquecerá el aporte y se obtendrán recomendaciones de política más sólidas y consensuadas.

## **7.5 Cronograma**

A continuación se presenta tentativamente el calendario de actividades para la realización de los dos eventos propuestos. Se propone que ambos eventos sean realizados durante el mes de noviembre 2014, uno a mediados en Lima y otro a finales en Madre de Dios.

Actividades	Octubre 2014				Noviembre 2014			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Conferencia 1 en la UNALM</b>								
Difusión del evento								
Coordinaciones para invitar a instituciones clave								
Realización del evento								
<b>Conferencia 2 en la UNAMAD y/o reunión con actores:</b>								
Difusión del evento								
Coordinaciones para invitar a instituciones clave								
Realización del evento								
Reunión(es) con actores								



## Referencias bibliográficas

Bebbington, A. and M. Williams (2008). "Water and mining conflicts in Peru." *Mountain Research and Development* 28(3): 190-195.

Minería Aurífera en Madre de Dios y contaminación con mercurio. Una bomba de tiempo (2011). Instituto de la Amazonía Peruana. IIAP y Ministerio del Ambiente (MINAM). Autores Brack A, Ipenza C, Alvarez J, Sotero V.

De Echave, J; Diez, A; Huber, L; Revesz, B; Lanata, J; Tanaka, M. (2009) Minería y Conflicto Social. Instituto de Estudios Peruanos (IEP), Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA) y Centro Bartolomé de las Casas (CBC).

Defensoría del Pueblo (2012). Decimoquinto Informe Anual de la Defensoría del Pueblo al Congreso de la Republica Enero-Diciembre 2011. Disponible en <http://www.defensoria.gob.pe/>

IIMP (2010). Minería Peruana: Contribución al Desarrollo Económico y Social, IIMP, enero 2010, Lima, Perú. Instituto de Ingenieros de Minas del Perú.

INEI (2012). Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2012. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Disponible en: [www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe). Fecha de actualización: 20 de marzo de 2014.

INEI (2013). Perú: Evolución de los Indicadores de Empleo e Ingresos por Departamentos, 2004-2011. Disponible en: <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1049/index.html>. Fecha de actualización: 20 de marzo de 2014.

Junquera (2010). El impacto de la minería aurífera en el departamento de Madre de Dios. Universidad Complutense de Madrid.

Kuramoto (2001). La Minería Artesanal e Informal en el Perú. Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE). Mining, Minerals and Sustainable Development.

Macroconsult. (2012). Impacto económico de la minería en el Perú. Lima: Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía.

Medina, et al, (2007) Minería Artesanal/Informal e Ilegal en el Perú. Trabajo de Investigación de la XXVIII Convención Minera. Instituto de Ingenieros de Minas del Perú.

Ortiz-T., P. (1999). "Apuntes teórico-conceptuales para el diseño de una propuesta metodológica de manejo de conflictos socioambientales a través de la forestería comunitaria". En: P. Ortiz-T. (comp.), *Comunidades y conflictos socioambientales: experiencias y desafíos en América Latina*. Quito: Ediciones UPS Abya-Yala, Programa FTTP/FAO, Comunidec, pp. 7-34.

Puntoedu. Pontificia Universidad católica del Perú (2013). Consultado: 26 de octubre 2013. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/179657968/PuntoEdu-Ano-9-numero-293-2013>

Pachas, (2013) Conflictos Sociales en Madre de Dios. El caso de la minería en pequeña escala de oro y la ilegalidad. Reporte 1. USAID, Catholic Relief Services (CRS) y Comisión Episcopal de Acción Social (CEAS).

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (2014). La realidad de la minería ilegal en países amazónicos. Editores del libro: Heck C. y Tranca J. Autores Informe Perú. César Ipenza y Lenin Valencia.

Zegarra, E; Orihuela J; Paredes, M (2006). Minería y economías familiares: explorando impactos y espacios de conflicto. Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).

## ANEXOS

### Anexo 1. Cuencas mineras de oro y ubicación geográfica (gran y mediana minería)

Unidad Minera	Proyecto	Empresa	Distrito	Departamento
Caylloma	El Diablo	Gold Plata Resources Perú	Caylloma	Arequipa
Arcata	Arcata	Compañía Minera Ares	Cayarani	Arequipa
Orcopampa	Orcopampa	Compañía de Minas Buenaventura	Orcopampa	Arequipa
Santa Rosa	Santa Rosa	Compañía Minera Aurífera Santa Rosa	Angamarca	La Libertad
Rosario de Belén		Century Mining Corporation	Angamarca	La Libertad
Lagunas Norte	Lagunas Norte	Barrick	Quiruvilca	La Libertad
La Virgen	La Virgen	Compañía Minera San Simón	Cachicadan	La Libertad
Yanacocha	Tinajas	Minera Yanacocha	San Silvestre de Conchán	La Libertad
Cerro Corona	Cerro Corona	Golden Field La Cima	Hualgayoc	Cajamarca

Fuente: Orihuela (documento no publicado, 2013)

**Anexo 2.1: Grupo 1: Zonas con más conflictos mineros (Ancash, Cajamarca, Puno)**

Zona/grupo	Región	Año	Variables							
			Producción Formal de Oro (Gr.f)	Número de conflictos socioambientales	Variables socioeconómicas			Variables ambientales		
					Ingreso real promedio Per Cápita(Nuevos soles constantes)	IDH	PEA	Deforestación (has)	Número de distritos por fuente de contaminación ambiental: Relaves Mineros	Huella ecológica departamental per capita (Hectáreas globales)
Grupo 1: Más conflictos mineros	Ancash	2004	20,224,916.17		538.8	IDH	565,800		22	1.09
		2005	19,608,800.87	1.00	539.6	0.59	555,000		24	1.17
		2006	15,911,978.54	2.00	540.5	0.54	571,500		25	1.31
		2007	16,250,713.36	6.00	541.3	0.50	572,400		28	1.23
		2008	12,565,788.57	8.00	545.9	0.25	592,800		30	1.22
		2009	8,588,589.15	6.00	577.4	0.23	587,500		41	1.14
		2010	6,147,419.68	9.00	673.7	0.21	590,500		44	1.27
		2011	4,908,210.96	14.00	667	0.30	592,100		37	1.36
		2012	3,525,552.22	19.00	666	0.29	607,700		39	1.31
		2013	3,013,918.92	18.00	665	0.30	613,151		43	1.34
	Cajamarca	2004	90,908,575.51		290.9	0.27	789,500	536,734	11	0.91
		2005	103,208,425.86	6.00	306.3	0.58	800,000	540,993	12	0.91
		2006	81,294,715.25	6.00	321.6	0.53	828,300	545,286	13	0.86
		2007	48,737,905.33	9.00	337	0.48	812,000	549,613	15	0.82
		2008	57,366,496.91	10.00	388.8	0.22	842,600	553,974	16	0.86
		2009	68,497,332.19	10.00	418.5	0.20	832,600	558,370	18	0.81
		2010	51,667,193.80	8.00	463.3	0.18	814,500	562,801	19	0.91
		2011	51,030,600.20	7.00	491.5	0.27	819,900	567,267	21	0.91
		2012	55,229,369.43	10.00	497.6	0.27	778,400	571,768	22	0.85
		2013	45,546,540.77	11.00	503.7	0.28	777,024	576,305	24	0.84
	Puno	2004	107,833.14		327.8	0.25	700,200	192,211	35	0.66
		2005	111,286.12	1.00	336.6	0.59	741,400	205,878	36	0.68
		2006	805,142.66	2.00	345.3	0.55	742,400	220,516	37	0.77
		2007	2,177,869.55	3.00	354.1	0.52	730,900	236,196	39	0.81
		2008	3,286,573.19	5.00	385.1	0.28	739,200	252,990	40	0.83
		2009	3,342,210.88	7.00	416.3	0.26	749,500	270,979	48	0.86
		2010	2,802,636.72	10.00	446	0.24	772,600	290,247	49	0.97
		2011	3,007,653.01	12.00	466.8	0.33	783,000	310,884	43	1.03
		2012	3,878,924.17	11.00	471.5	0.33	783,600	332,989	44	0.96
		2013	4,502,978.20	7.00	476.1	0.34	794,700	356,666	45	1.01

**Anexo 2.2: Grupo 2: Zonas con menos conflictos mineros (Ica, Lambayeque, Tacna)**

Zona/grupo	Región	Año	Variables							
			Producción Formal de Oro (Gr.f)	Número de conflictos socioambientales	Variables socioeconómicas			Variables ambientales		
					Ingreso real promedio Per Cápita(Nuevos soles constantes)	IDH	PEA	Deforestación (has)	Número de distritos por fuente de contaminación ambiental: Relaves Mineros	Huella ecológica departamental pér capita (Hectáreas globales)
Grupo 2: Menos conflictos mineros	Ica	2004	0.00		587.3	0.32	333,500		4	1.65
		2005	0.00	0.00	591.9	0.65	348,700		4	1.75
		2006	0.00	0.00	596.5	0.63	350,100		5	1.81
		2007	0.00	0.00	601.1	0.61	363,200		6	1.42
		2008	0.00	0.00	628.8	0.38	376,900		6	1.46
		2009	1,190.53	2.00	689.4	0.37	388,600		8	1.52
		2010	1,696.80	2.00	710.2	0.36	394,900		9	1.55
		2011	2,606.61	3.00	738.4	0.47	405,700		10	1.71
		2012	12,101.68	2.00	742.4	0.48	415,500		11	1.66
		2013	209,020.45	2.00	746.3	0.49	427,076		12	1.66
	Lambayeque	2004	0.00		560	0.47	555,800			1.52
		2005	0.00	0.00	561.3	0.65	571,500			1.58
		2006	0.00	0.00	562.6	0.61	559,100			1.53
		2007	0.00	0.00	563.9	0.58	604,300		0	1.48
		2008	0.00	2.00	571.2	0.33	610,300			1.48
		2009	0.00	2.00	582.4	0.31	630,800		2	1.36
		2010	0.00	0.00	596.1	0.29	636,700			1.48
		2011	0.00		608.7	0.38	633,700		0	1.54
		2012	0.00	1.00	610.8	0.39	636,200			1.64
		2013	0.00	1.00	612.9	0.40	647,035			1.66
	Tacna	2004	99,137.26		707.4	0.38	162,000		9	1.67
		2005	111,583.87	0.00	718.6	0.67	159,900		9	1.48
		2006	87,295.22	1.00	729.8	0.63	160,600		8	1.52
		2007	74,798.74	1.00	741	0.60	163,200		8	1.62
		2008	62,864.60	4.00	824.1	0.34	172,100		7	1.83
		2009	95,298.91	5.00	497.9	0.32	168,300		7	1.89
		2010	93,699.55	3.00	855.5	0.30	176,100		6	1.96
		2011	87,095.53	5.00	811	0.42	178,100		6	1.89
		2012	73,526.16	4.00	805.8	0.41	179,200		5	1.88
		2013	674,068.68	4.00	800.6	0.43	181,475		5	1.91

### Anexo 2.3: Grupo 3: Zonas de minería artesanal (Madre de Dios, Arequipa, Ayacucho)

Zona/grupo	Región	Año	Variables							
			Producción Formal de Oro (Gr.f)	Número de conflictos socioambientales	Variables socioeconómicas			Variables ambientales		
					Ingreso real promedio Per Cápita(Nuevos soles constantes)	IDH	PEA	Deforestación (has)	Número de distritos por fuente de contaminación ambiental: Relaves Mineros	Huella ecológica departamental per capita (Hectáreas globales)
Grupo 3: Zonas de minería artesanal	Madre de Dios	2004	14,788,326.82		545.7	0.41	52,600	306,367	3	1.73
		2005	16,328,334.53	0.00	593.7	0.58	55,000	339,203	3	1.52
		2006	15,890,849.34	0.00	646.0	0.58	59,100	375,558	3	1.74
		2007	16,465,974.24	0.00	702.8	0.57	63,600	415,809	4	1.72
		2008	16,784,788.06	0.00	746.5	0.37	66,100	460,375	4	1.84
		2009	17,347,984.29	5.00	792.9	0.36	68,200	509,717	5	2.05
		2010	19,104,842.85	2.00	856.6	0.36	70,600	564,348	5	1.97
		2011	22,634,421.75	1.00	984.8	0.47	70,900	624,833	4	2.06
		2012	12,271,637.18	2.00	1071.5	0.50	74,300	691,801	4	2.11
		2013	16,075,824.31	2.00	1165.7	0.52	77,578	765,947	4	2.16
	Arequipa	2004	47,907,572.55		706.5	0.52	594,100		25	1.5
		2005	18,510,969.05	0.00	736.0	0.63	593,900		26	1.64
		2006	16,668,760.84	1.00	766.6	0.60	609,600		27	1.61
		2007	17,622,883.70	1.00	798.6	0.58	641,100		29	1.68
		2008	16,149,658.04	3.00	866.8	0.35	618,600		30	1.79
		2009	16,997,249.87	4.00	874.5	0.33	636,000		27	1.8
		2010	17,477,783.10	4.00	915.9	0.32	648,700		28	1.79
		2011	17,394,216.83	1.00	940.1	0.43	669,700		34	1.86
		2012	16,573,615.59	5.00	979.3	0.43	660,700		35	1.66
		2013	16,313,923.43	3.00	1020.1	0.45	669,534		37	1.68
	Ayacucho	2004	97,005.86		276.6	0.43	302,200	160,816	11	0.87
		2005	35,791.71	0.00	298.6	0.56	313,500	167,894	12	0.82
		2006	2,211,935.30	0.00	322.3	0.51	316,800	175,283	13	0.78
		2007	3,041,594.75	3.00	347.9	0.47	319,900	182,998	14	0.92
		2008	4,327,103.48	9.00	377.2	0.23	329,600	191,052	14	0.92
		2009	4,703,211.91	7.00	409.9	0.21	325,300	199,460	18	0.93
		2010	5,377,685.31	3.00	462.1	0.19	334,100	208,238	19	1
2011		5,972,514.40	7.00	472.4	0.28	341,100	217,403	18	0.96	
2012		6,554,743.87	8.00	510.0	0.28	333,700	226,971	19	0.93	
2013		7,855,725.10	10.00	550.5	0.27	337,862	236,961	20	0.94	

Fuente: Defensoría del Pueblo, INEI, MINAGRI, Ministerio de Energía y Minas, MINAM, ANA y reportes de documentos sectoriales.

### Anexo 3. 1 Listado de actores encuestados y entrevistados

N°	Nombre y Apellido	Institución	Tipo de Institución	Cargo	Correo electrónico	Celular
1	Bernardino Enrique Osorio Arrascue	Dirección Regional de Agricultura-DRA	Pública	Director de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto de la DRA.	<a href="mailto:beoa_5259@yahoo.es">beoa_5259@yahoo.es</a>	982752959
2	Jorge Revilla Chavez	OEFA	Pública	Jefe de la OEFA	<a href="mailto:jrevilla@oeфа.gob.pe">jrevilla@oeфа.gob.pe</a>	961558775
3	Cesar Esquivel Rodriguez	Gobierno Regional de Madre de Dios	Pública	Asesor del presidente del Gobierno Regional	<a href="mailto:cmesquivel@hotmail.com">cmesquivel@hotmail.com</a>	982685742
4	Victor Berrio Terrazas	Dirección Forestal	Pública	Director	<a href="mailto:vberrio41@hotmail.com">vberrio41@hotmail.com</a>	*989471780 *0276374 *982616843
5	Julio Loayza	Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente	Pública	Especialista SIG en Manejo de RR.NN	-	-
6	Juan Florez	Administración Local de Agua Maldonado de la ANA	Pública	Especialista en calidad del agua	<a href="mailto:picafllorez@yahoo.com">picafllorez@yahoo.com</a>	984353145
7	Alfredo Vargas	Federación Natural del Rio Madre de Dios y Afluentes	Privada	Vice-presidente	<a href="mailto:avargaspio@hotmail.com">avargaspio@hotmail.com</a>	982371705
8	Junior Orrego	DREM	Pública	Jefe de Administración Ambiental	<a href="mailto:junior5775@yahoo.es">junior5775@yahoo.es</a>	987453492
9	José Luis Sanchez Espinoza	Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Ordenamiento territorial	Pública	Resp. De Ordenamiento Territorial	<a href="mailto:ljoosee@yahoo.es">ljoosee@yahoo.es</a>	966381598
10	Olier Lian	Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente	Pública	Cooperante Técnico	<a href="mailto:jliaot@hotmail.com">jliaot@hotmail.com</a>	-
11	Jorge Manuel Diaz Ojeda	CEAS	Privada	Promotor Local de Comunidad Nativa	<a href="mailto:diojorgez@hotmail.com">diojorgez@hotmail.com</a>	982373205
12	Joel Peña	Universidad Nacional de Madre de Dios-UNAMAD	Pública	Docente de la UNAMAD	<a href="mailto:nuevojoel@yahoo.es">nuevojoel@yahoo.es</a>	982716770
13	John Farfán	Consorcio Madre de Dios	Privada	Directorio Consorcio Madre de Dios		992949033
14	Mishari García Roca	Universidad Nacional de Madre de Dios-UNAMAD	Pública	Docente de la UNAMAD	<a href="mailto:madreselva.consultores@gmail.com">madreselva.consultores@gmail.com</a>	

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 4.1: Principales indicadores económicos del departamento de Madre de Dios

AÑO	PF (Gr.F)	PI (Gr. F)	Precio (S./JGr.f)	VBP Formal Nominal (Nuevos Soles)	VBP Informal Nominal (Nuevos Soles)	VBP Formal (Nuevos Soles a precios constantes de 1994)	VBP Informal (Nuevos Soles a precios constantes de 1994)	Q Total	VBP Total (Nuevos Soles a precios constantes de 1994)	PBI MINERO (Nuevos soles a precios constantes de 1994)	PEA TOTAL	PEA MINERO	K MINERO (Nuevos Soles a precios constantes de 1994)	Índice delincuencia por cada mil habitantes	Número de casos de infección respiratoria en menores de 5 años	Deforestación (has)
	A	B = A*0.1	P	A*P	B*P	A*P(27.12)=C	B*P(27.12)=D	A+B	C+D		E	E*0.3=F				
1994	9,618,000	961,800	27.12	260,826,957	26,082,696	260,826,957	26,082,696	10,579,800	286,909,653	137,444,808	28,307	8,492	998,021,514	2.13	5977.07	76,355
1995	9,600,000	960,000	27.87	267,521,535	26,752,154	260,338,822	26,033,882	10,560,000	286,372,704	167,000,000	29,577	8,873	1,015,562,146	2.53	6396.00	80,876
1996	9,324,000	932,400	30.60	285,282,865	28,528,286	252,854,081	25,285,408	10,256,400	278,139,489	157,000,000	30,904	9,271	1,051,862,826	3.00	9029.00	97,304
1997	9,240,000	924,000	28.37	262,112,407	26,211,241	250,576,116	25,057,612	10,164,000	275,633,728	155,000,000	32,290	9,687	1,075,691,413	3.56	7324.00	117,069
1998	9,240,000	924,000	27.70	255,904,208	25,590,421	250,576,116	25,057,612	10,164,000	275,633,728	156,000,000	33,739	10,122	1,110,472,910	4.23	7325.00	140,848
1999	10,598,000	1,059,800	30.33	321,468,259	32,146,826	287,403,212	28,740,321	11,657,800	316,143,533	179,000,000	35,253	10,576	1,144,522,859	5.01	20620.00	169,458
2000	10,604,000	1,060,400	31.31	331,963,556	33,196,356	287,565,924	28,756,592	11,664,400	316,322,516	179,000,000	36,804	11,041	1,172,889,931	5.95	9368.00	203,879
2001	10,821,967	1,082,197	30.58	330,892,069	33,089,207	293,476,883	29,347,688	11,904,163	322,824,572	180,000,000	38,423	11,527	1,196,741,291	11.54	10279.00	225,730
2002	12,506,484	1,250,648	35.07	438,655,803	43,865,580	339,158,668	33,915,867	13,757,132	373,074,535	207,000,000	40,114	12,034	1,218,572,733	10.23	10299.00	249,924
2003	12,854,566	1,285,457	40.66	522,645,628	52,264,563	348,598,185	34,859,818	14,140,023	383,458,003	213,000,000	41,879	12,564	1,237,387,948	9.52	15620.00	276,710
2004	14,788,327	1,478,833	44.93	664,378,180	66,437,818	401,039,123	40,103,912	16,267,160	441,143,035	247,000,000	52,600	15,780	1,254,720,803	10.87	14795.00	306,367
2005	16,328,335	1,632,833	47.15	769,868,720	76,986,872	442,802,018	44,280,202	17,961,168	487,082,220	275,000,000	55,000	16,500	1,273,488,730	11.24	15393.00	339,203
2006	15,890,849	1,589,085	63.62	1,010,951,206	101,095,121	430,938,020	43,093,802	17,479,934	474,031,822	268,000,000	59,100	17,730	1,296,119,606	16.52	18216.00	375,558
2007	16,465,974	1,646,597	69.93	1,151,413,568	115,141,357	446,534,618	44,653,462	18,112,572	491,188,080	280,000,000	63,600	19,080	1,320,998,075	13.49	19035.00	415,809
2008	16,784,788	1,678,479	82.06	1,377,358,886	137,735,889	455,180,411	45,518,041	18,463,267	500,698,453	288,000,000	66,100	19,830	1,359,700,787	5.60	24309.00	460,375
2009	17,347,984	1,734,798	94.17	1,633,578,456	163,357,846	470,453,520	47,045,352	19,082,783	517,498,872	299,000,000	68,200	20,460	1,406,123,212	2.46	18956.00	509,717
2010	19,104,843	1,910,484	111.26	2,125,521,371	212,552,137	518,097,112	51,809,711	21,015,327	569,906,824	333,000,000	70,600	21,180	1,435,076,076	4.48	19321.00	564,348
2011	22,634,422	2,263,442	139.16	3,149,821,151	314,982,115	613,814,447	61,381,445	24,897,864	675,195,892	391,000,000	70,900	21,270	1,471,488,844	6.30	17160.00	624,833
2012	12,271,637	1,227,164	141.47	1,736,058,691	173,605,869	332,789,955	33,278,995	13,498,801	366,068,950	447,125,606	74,300	22,290	1,500,011,625	10.08	18362.73	691,801
2013	16,075,824	1,607,582	122.51	1,969,414,159	196,941,416	435,954,288	43,595,429	17,683,407	479,549,716	511,307,692	77,578	23,273	1,500,011,625	16.13	19649.76	765,947

A: Producción Formal de Oro en gramos finos incluye: Gran y Mediana Minería, pequeña Minería y Minería Artesanal. Fuente: MINEM-Estadísticas anuales 2001-2013, CUANTO 1990-2013.

B: Producción Informal de Oro en gramos finos, esta fue obtenida del 10% de la Producción Formal de Madre de Dios.

P: Precio Nuevos Soles por gramo fino. El precio del oro en Nuevos Soles por gramo fino se obtuvo de lo siguiente: precio del oro (US\$/onz - Cotización HANDY & HARMAN New York) \* Factor conversión (1 gramo fino equivale a 0.032150746 oz. - Elaborado a partir de la información del MINEM Anuario 2001 pag.18) \*Tipo de cambio nominal (BCRP).

VBP Formal Nominal se obtuvo del producto de la producción formal y el precio.

VBP Informal Nominal se obtuvo del producto de la producción informal y el precio.

VBP Formal (Nuevos Soles a precios constantes de 1994) se obtuvo del producto de la producción formal y el precio del oro en el año 1994.

VBP Informal (Nuevos Soles a precios constantes de 1994) se obtuvo del producto de la producción informal y el precio del oro en el año 1994.

Q Total: Es la suma de la producción formal e informal (A + B).

VBP Total (Nuevos Soles a precios constantes de 1994) se obtuvo de la suma del VBP Formal e Informal (C + D).

PBI (Nuevos Soles a precios constantes de 1994) y la PEA (Población Económicamente Activa) se obtuvo de la INEI.

PEA MINERO: Es una estimación del PEA total en Madre de Dios, se estimó como el 30% de este.

K MINERO: Representa el 40% del capital total departamental.

El índice delincuencia (por cada mil habitantes) se obtuvo de PNP.

El número de casos de infección respiratoria en menores de 5 años se obtuvo de CUANTO de los anuarios desde 1992 a 2012.

Deforestación (has) se obtuvo del SINIA con estimaciones de los años 1985, 1995 y 2000.



**Anexo 4.2. Lista de Comunidades Nativas mineras y no mineras en Madre de Dios, 2014.**

Nº	Comunidades	Ubicación		Minería	Nº familias	Nº Habitantes	Área (ha.)
		Provincia	Distrito				
1	Arazaeri	Man/Tamb.	Inambari	si	14	60	1293.9464
2	Barranco Chico	Manu	Huepetuhe	si	36	200	12596.8552
3	Boca Inambari	Tambopata	Laberinto	si	23	86	6148.2317
4	El Pilar	Tambopata	Tambopata	si	17	66	2286.4291
5	Kotsimba	Tambopata	Inambari	si	35	105	31502.8002
6	Puerto Luz	Manu	Madre de Dios	si	113	450	56063.3567
7	San Jacinto	Tambopata	Tambopata	si	48	135	10312.4059
8	San José de Karene	Manu	Madre de Dios	si	58	230	21092.2940
9	Shiringayoc	Tambopata	Inambari	si	19	76	11268.5390
10	Tres Islas	Tambopata	Tambopata	si	65	320	32212.1069
11	Boca Ishiriwe	Manu	Madre de Dios	no	12	45	17640.2993
12	Boca Pariamanu	Tambopata	Tambopata	no	22	85	4394.7488
13	Belgica	Tahuamanu	Iñapari	no	12	52	53378.2769
14	El Diamante	Manu	Fitzcarrald	no	96	383	25346.8094
15	Infierno	Tambopata	Tambopata	no	87	345	9001.8234
16	Isla de los Valles	Manu	Fitzcarrald	no	24	94	7089.5331
17	Masenawa	Manu	Madre de Dios	no	30	72	1249.4028
18	Monte Salvado	Tambopata	Las Piedras	no	28	93	36097.6639
19	Puerto Nuevo	Tambopata	Las Piedras	no	20	80	17353.9602
20	Puerto Arturo	Tambopata	Tambopata	no	53	212	3781.5344
21	Puerto Azul	Manu	Fitzcarrald	no	22	85	15478.0907
22	Palma Real	Tambopata	Tambopata	no	77	320	8684.0691
23	Palotoa Teparo	Manu	Manu	no	21	80	6501.2934
24	Shintuya	Manu	Manu	no	63	250	7959.2469
25	Sonene	Tambopata	Tambopata	no	27	105	3858.7369
26	Sta. Teresita	Tambopata	Las Piedras	no	16	40	36.2984
27	Shipeteari	Manu	Manu	no	26	150	29016.0615
28	Tayacome	Manu	Fitzcarrald	no	44	175	0.0000
29	Tipishca	Tambopata	Las Piedras	no	10	30	3951.0946
30	Yomibato	Manu	Fitzcarrald	no	90	400	

Fuente: Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.

**Anexo 4.3: Distritos de Madre de Dios "sin minería"**

Distrito	AÑO	POB.	IDH	Esperanza de vida al nacer (años)	Población con Educ. secundaria completa (%)	Años de educación (Poblac. 25 y más)	Ingreso familiar per cápita (N. S. por mes)
Fitzcarrald	2004	1,038	0.48	64.80	17.94	7.21	185.75
	2005	1,062	0.51	65.60	17.50	7.24	213.94
	2006	1,235	0.25	69.69	17.06	7.26	236.49
	2007	1,263	0.26	70.55	16.64	7.29	272.39
	2008	1,321	0.30	70.54	18.09	7.35	355.00
	2009	1,351	0.31	71.41	17.64	7.38	408.89
	2010	1,382	0.33	72.29	17.20	7.40	470.96
	2011	1,414	0.35	73.34	16.37	7.56	551.39
	2012	1,446	0.37	74.09	16.36	7.46	624.80
	2013	1,479	0.39	75.00	15.95	7.48	719.65
Iñapari	2004	1,281	0.31	71.69	48.77	9.34	235.45
	2005	1,308	0.33	72.11	47.61	9.27	274.74
	2006	1,261	0.39	76.36	46.48	9.19	379.70
	2007	1,288	0.41	76.81	45.38	9.12	443.06
	2008	1,350	0.47	78.05	49.15	9.40	598.80
	2009	1,379	0.50	78.51	47.98	9.33	698.71
	2010	1,408	0.52	78.97	46.84	9.25	815.29
	2011	1,437	0.55	80.07	44.68	9.14	968.83
	2012	1,468	0.58	79.90	44.64	9.11	1,110.06
	2013	1,499	0.61	80.37	43.58	9.03	1,295.27
Las Piedras	2004	6,047	0.55	68.25	47.58	7.49	224.60
	2005	6,072	0.58	68.66	46.88	7.55	255.31
	2006	5,469	0.32	70.39	46.19	7.62	274.10
	2007	5,491	0.33	70.82	45.50	7.69	311.57
	2008	5,685	0.36	70.85	47.81	7.76	381.15
	2009	5,709	0.38	71.28	47.10	7.83	433.26
	2010	5,732	0.40	71.71	46.41	7.90	492.49
	2011	5,757	0.42	72.17	45.07	7.96	567.43
	2012	5,779	0.44	72.59	45.05	8.03	636.36
	2013	5,803	0.46	73.03	44.39	8.10	723.37
Manu	2004	2,455	0.53	67.27	50.25	7.41	165.42
	2005	2,500	0.56	67.71	49.76	7.47	192.02
	2006	2,598	0.32	70.54	49.28	7.53	260.21
	2007	2,645	0.33	71.01	48.81	7.60	302.05
	2008	2,768	0.37	70.81	50.41	7.63	400.52
	2009	2,818	0.39	71.28	49.92	7.69	464.93
	2010	2,869	0.42	71.75	49.44	7.76	539.69
	2011	2,922	0.44	72.37	48.51	7.85	637.12
	2012	2,974	0.47	72.71	48.49	7.89	727.22
	2013	3,028	0.49	73.19	48.02	7.96	844.16

POB: Población por distrito

#### Anexo 4.4. Distritos de Madre de Dios "con minería"

Distrito	AÑO	POB.	IDH	Esperanza de vida al nacer (años)	Población con Educ. secundaria completa (%)	Años de educación (Poblac. 25 y más)	Ingreso familiar per cápita (N. S. por mes)
Inambari	2004	4,765	0.54	69.11	47.54	8.94	202.76
	2005	4,888	0.57	69.36	46.86	8.96	239.95
	2006	7,836	0.35	71.11	46.19	8.98	322.04
	2007	8,038	0.37	71.37	45.53	9.00	381.11
	2008	8,502	0.43	71.19	47.76	9.11	557.55
	2009	8,722	0.46	71.45	47.08	9.13	659.81
	2010	8,947	0.49	71.71	46.41	9.15	780.82
	2011	9,181	0.52	72.05	45.11	9.20	944.26
	2012	9,415	0.55	72.23	45.09	9.19	1,093.51
2013	9,658	0.58	72.50	44.45	9.21	1294.06	
Huepetuhe	2004	8,214	0.54	67.24	58.07	8.37	175.98
	2005	8,130	0.57	67.66	57.00	8.39	209.11
	2006	7,050	0.36	70.66	55.94	8.42	334.06
	2007	6,978	0.39	71.10	54.91	8.45	396.95
	2008	7,179	0.44	70.82	58.43	8.63	565.96
	2009	7,106	0.47	71.26	57.35	8.65	672.52
	2010	7,033	0.50	71.70	56.28	8.68	799.14
	2011	6,964	0.54	72.32	54.25	8.70	969.47
	2012	6,890	0.57	72.60	54.22	8.73	1,128.37
2013	6,820	0.60	73.06	53.22	8.76	1340.82	
Laberinto	2004	4,929	0.54	68.38	59.09	7.29	203.59
	2005	4,954	0.57	68.82	58.15	7.34	237.30
	2006	4,756	0.32	70.86	57.22	7.40	258.08
	2007	4,780	0.34	71.31	56.31	7.46	300.82
	2008	4,940	0.38	71.28	59.40	7.60	402.60
	2009	4,965	0.41	71.73	58.46	7.66	469.27
	2010	4,990	0.43	72.18	57.53	7.72	546.99
	2011	5,017	0.46	72.67	55.73	7.76	649.42
	2012	5,040	0.48	73.10	55.71	7.84	743.16
2013	5,065	0.51	73.56	54.82	7.90	866.23	
Tambopata	2004	49,800	0.60	71.98	71.23	10.63	294.27
	2005	51,384	0.62	71.72	71.06	10.60	336.35
	2006	58,358	0.44	71.59	70.89	10.56	428.65
	2007	60,214	0.45	71.34	70.72	10.52	489.96
	2008	63,306	0.50	71.06	72.91	10.85	616.92
	2009	65,320	0.52	70.81	72.73	10.82	705.15
	2010	67,398	0.54	70.56	72.56	10.78	806.00
	2011	69,565	0.57	70.32	72.21	10.73	934.55
	2012	71,754	0.59	70.06	72.21	10.71	1,053.03
2013	74,036	0.62	69.81	72.04	10.67	1203.63	
Madre de Dios	2004	5,407	0.53	65.69	48.15	8.04	246.35
	2005	5,605	0.56	65.92	47.97	8.12	289.93
	2006	9,072	0.33	71.18	47.78	8.21	277.75
	2007	9,404	0.35	71.43	47.60	8.30	326.89
	2008	10,044	0.41	72.46	48.21	8.30	484.09
	2009	10,411	0.43	72.71	48.03	8.39	569.72
	2010	10,792	0.46	72.96	47.84	8.48	670.50
	2011	11,193	0.50	74.04	47.48	8.65	806.76
	2012	11,596	0.52	73.47	47.48	8.66	928.70
2013	12,020	0.55	73.72	47.30	8.76	1092.99	

\*PF: Producción Formal de Oro en gramos finos incluye Gran, Mediana, Pequeña Minería y I  
POB: Población por distrito

Fuente: INEI