
Informalidad e ilegalidad en la explotación del ORO y la MADERA en Antioquia

Jorge Giraldo Ramírez
Juan Carlos Muñoz Mora



Informalidad e ilegalidad en la explotación del oro y la madera en Antioquia

Jorge Giraldo Ramírez
Juan Carlos Muñoz Mora



Proantioquia
Fundación para el progreso de Antioquia

Informalidad e ilegalidad en la explotación
del oro y la madera en Antioquia

Primera edición

Medellín, abril de 2012

© Centro de Análisis Político-Universidad Eafit

© Proantioquia

Autores:

Jorge Giraldo Ramírez

Carlos Muñoz Mora

Editán:

Universidad Eafit

Fundación Proantioquia

ISBN: 978-958-99013-2-8

Diseño e impresión:

Pregón Ltda.

Contenido

Agradecimientos	7
Introducción.....	9
Capítulo 1	
De las economías informales a las criminales: ¿por qué convergen?.....	13
Economías informales: definición y mecanismos de incentivos.....	15
De las economías informales a las criminales: ¿cuáles son los incentivos?	18
Capítulo 2	
La minería en Antioquia: entre la informalidad y la criminalidad.....	25
El mercado mundial del oro: entre el auge y la informalidad	28
Mercado mundial del oro: un análisis de oferta y demanda.....	33
La producción minera del oro en Colombia.....	37
Informal e ilegal en la minería: legislación e institucionalidad	43

Oro y regalías: ¿una alternativa de desarrollo?	48
La economía minera del oro en Antioquia.....	53
La cadena de valor del oro en Antioquia.....	83
La institucional local, entre la debilidad y la funcionalidad.....	97

Capítulo 3

La extracción de madera en Antioquia:

una historia de informalidad y deforestación 101

Mercado mundial de la madera	103
La producción maderera en Colombia.....	114
Mercado maderero en Colombia	117
La legislación colombiana frente a la explotación maderera comercial.....	119
Explotación legal maderera en Colombia	124
Explotación ilegal maderera en Colombia	126
La explotación maderera en Antioquia	127
Panorama actual de la explotación maderera formal en Antioquia.....	132
La explotación ilegal de madera en Antioquia.....	139
Madera y variables socioeconómicas: una exploración	144
La cadena de valor de la explotación maderera en Antioquia: resultados empíricos.....	148
Tipología de explotadores y madereros: hacia una estructura de incentivos de la ilegalidad	149
La intermediación maderera: de la informalidad a la ilegalidad	151
La cadena de valor de la madera en Antioquia.....	153
Los incentivos de salida de la ilegalidad	165

Capítulo 4	
Algunas conclusiones.....	167
Algunos resultados sobre la explotación no legal del oro	171
Algunos resultados sobre la explotación no legal de la madera.....	173
Los retos de la política pública minera.....	174
Los retos asociados al contexto de las economías informales y emergentes.....	175
Anexos.....	177
A. Cadenas de valor: un enfoque metodológico para el estudio de las economías criminales	177
B. Guía de entrevista.....	185
C Diagramas análisis cualitativos para la minería	187
D Diagramas análisis cualitativos para la madera	189
Bibliografía	191

Agradecimientos

Queremos agradecer, en primer lugar, el soporte económico e institucional de la Universidad EAFIT y la Fundación para el Desarrollo de Antioquia –Proantioquia– que han propiciado las condiciones para la consolidación de una línea de investigación en Economías Criminales. En particular a Proantioquia que financió este proyecto

Alas diferentes personas que participaron en el trabajo de campo.

A las instituciones que facilitaron el acceso a la información: Gobernación de Antioquia, en cabeza de las secretarías de Gobierno y Minas, ejercidas en su momento por Andrés Julián Rendón y Nicolás López, respectivamente. Al Ejército y la Policía Nacional, a la Fiscalía General de la Nación –seccional Antioquia. A Corantioquia, Cornare y Corpourabá.

A Juan Pablo Mesa, estudiante de Ciencias Políticas de la Universidad EAFIT, por su valiosa colaboración en el trabajo de campo y la revisión jurídica del sector maderero.

Todos los comentarios y expresiones del presente documento son de responsabilidad de los autores.

Introducción

El estudio de la naturaleza y dinámicas de las economías criminales puede ser un elemento esencial del desarrollo de las políticas públicas (Sjogren & Skogh, 2004, Sousa, 2004). En particular, cuando existen convergencias con otras actividades económicas de carácter legal o informal, que hacen más complejas las estructuras del crimen, con lo cual se potencian sus medios de financiación y capacidad delictiva. En especial, cuando el tamaño del sector informal es significativo y la capacidad o voluntad de regulación estatal son débiles se crea un entorno vulnerable que es aprovechado por organizaciones criminales para tomar el control, proveyendo bienes públicos y participando en la producción (Fajnzylber, Lederman, & Loayza, 2002).

Esta interacción entre la informalidad y la criminalidad complejiza las cadenas productivas y el proceso de generación de valor, y de esta manera se propician escenarios de sobreexplotación de recursos y violencia. Este puede ser el caso de la minería de oro y

de la explotación de la madera en el departamento de Antioquia, cuyas estructuras se caracterizan por alta informalidad, y que en los últimos años han dejado de ser sólo actividades de carácter tradicional pasando a convertirse un ambiente propicio para la actividad de organizaciones criminales. Esto ha puesto estos sectores económicos en el centro de un debate por la financiación que la minería del oro está haciendo del conflicto armado y por la sostenibilidad ambiental del departamento¹.

En el caso de las actividades minera y maderera en Antioquia, aunque su ejercicio informal e ilegal es ampliamente conocida por las comunidades, su estudio ha sido limitado. Por ello, la presente investigación analiza las tendencias recientes de los sistemas productivos de la minería y la madera en el departamento de Antioquia, haciendo especial énfasis en la construcción de la identificación de los mecanismos de incentivos para la participación y consolidación de organizaciones criminales en estas actividades productivas.

Para esto se adoptó una metodología de naturaleza mixta (cualitativa y cuantitativa) basada en la construcción de la cadena de valor de cada una de las producciones. Aunque esta metodología busca construir todos los eslabones a nivel local, regional y global (Kaplinsky & Morris, 2002), la pretensión de este trabajo se limita a reconstruir las estructuras de cadena de valor en los planos local y regional, haciendo hincapié en la participación y convergencias de economías informales y criminales en su proceso. De este modo, se propone la construcción

1 Ver, por ejemplo, en el caso de la minería el artículo publicado en *El Colombiano* el 13 de septiembre del 2010, titulado “Bacrim, detrás de minería ilegal”. Para el caso de la madera, el artículo publicado en *Cambio* en el 2009 titulado “El 40 por ciento de la madera en el país proviene de la tala ilegal”.

de las cadenas de valor para la minería del oro y la industria de extracción maderera en el departamento, es decir, se trata de reconstruir la historia de cada una de estas producciones en términos de agregación de valor y, especialmente, desde la participación e interacción de los actores legales, ilegales y criminales.

Esta investigación permite avanzar en la consolidación de la Línea de Investigación en Economías Criminales del grupo de investigación Estudios sobre Política y Lenguaje de la Universidad EAFIT. Además, contribuye a la comprensión de la interacción de las organizaciones criminales con las actividades minera y maderera en Colombia, e identifica no solo sus dinámicas internas, sino también los mecanismos de incentivos de entrada, permanencia y salida. A nivel de diseño de política pública, los resultados de esta investigación abren las puertas a la discusión basada en las distinciones entre la informalidad y la criminalidad.

El trabajo está dividido en cuatro capítulos. El primero hace una revisión conceptual de los mecanismos de incentivos que funcionan en la convergencia de las economías informales y criminales. Los capítulos segundo y tercero muestran los resultados para el sector minero y maderero en Antioquia, respectivamente. Mientras el capítulo cuarto esboza unas conclusiones. Adicionalmente, el anexo explicita aspectos metodológicos, especialmente la metodología de cadena de valor como propuesta de estudio para la aproximación de la caracterización de las economías criminales.

Capítulo 1

De las economías informales a las criminales: ¿por qué convergen?

La comprensión de las dinámicas y efectos de las economías informales ha sido un tema de recurrente interés para la economía y demás ciencias sociales (Portes y Haller 2004). En particular, en países en desarrollo donde la debilidad de las instituciones genera incentivos para que los individuos ingresen y permanezcan en estas actividades, lo que redundaría en economías informales, alternas o “subterráneas”¹ que inducen a la creación de círculos de pobreza, economías que en algunas ocasiones tienen una participación importante en la producción agregada que afecta la estabilidad macroeconómica (Schneider & Enste 2000, Azuma & Grossman 2002).

1 Existe una variedad de definiciones para estas economías, en este trabajo se asume que las economías “subterráneas” son todas aquellas estructuras productivas que se hacen al margen de la ley.

El protagonismo de las economías “subterráneas” surge en especial con las actividades ilícitas de alta rentabilidad, en las que se transforman las estructuras informales en organizaciones criminales complejas con gran poder delictivo. No obstante, aunque las actividades informales y criminales comparten similares incentivos para su aparición, tienen una diferencia estructural: mientras las estructuras criminales se caracterizan por desarrollar actividades ilegales con alta rentabilidad o legales a través de métodos como la violencia, todas estas a gran y mediana escala, las economías informales se desarrollan en el marco de una actividad tolerada de explotación a pequeña escala de mercancías lícitas por fuera del sistema político y social (Azuma & Grossman 2002, Fajnzylber *et al.* 2002, Demombynes & Ozler 2002, Gatti & Honorati 2008). Pero, entonces, ¿cuáles son los mecanismos que hacen que aparezcan actividades criminales en medio de estructuras informales? Más aún, ¿cuáles son los incentivos para pasar de la informalidad a la criminalidad?

Estas preguntas son abordadas en el presente capítulo, tratando de desarrollar un marco de comprensión teórico de los principales mecanismos de incentivos de ingreso, permanencia y salida de las economías donde convergen la informalidad y la criminalidad. La propuesta de develar la estructura de incentivos no solo permite una comprensión estructural del problema, sino una visión más clara sobre las políticas que permiten encontrar soluciones (Laffont & Martimort, 2001). El capítulo está dividido en tres secciones, incluyendo esta introducción. La segunda hace una caracterización de la definición y la caracterización de los mecanismos de incentivos que operan para la aparición, permanencia y salida de las economías informales en los países. La tercera analiza las diferentes formas en que las actividades criminales convergen con las informales y generan complejas organizaciones.

Economías informales: definición y mecanismos de incentivos

Las economías informales hacen referencia a las actividades productivas que contribuyen al Producto Interno Bruto de un país, pero son desarrolladas por firmas, trabajadores o individuos que evaden el pago de impuestos y demás contribuciones que permiten su registro y control por parte del Estado (Schneider & Enste 2000, Gatti & Honorati, 2008). Es decir, como lo definen Portes y Haller (2004), “son todas las actividades económicas que hacen caso omiso del costo que supone el cumplimiento de las leyes y las normas administrativas que rigen las relaciones de propiedad, el otorgamiento de licencias comerciales, los contratos de trabajo, los daños, el crédito financiero y los sistemas de seguridad social”.

Estas definiciones tienen un mismo eje común: la ausencia del Estado. Ya sea por la naturaleza de las actividades o por supervivencia, el sector informal está por fuera del sistema político y social aunque contribuye a la producción nacional (Azuma & Grossman 2002a). Así, estas actividades se desarrollan de manera alterna a los sistemas de control y vigilancia del Estado, y propician espacios de explotación laboral, sobreexplotación de recursos naturales, aparición de actividades ilícitas, corrupción, violencia, incremento de la desigualdad, entre otros. En particular, aumentan la posibilidad de que las regiones permanezcan en estado de pobreza absoluta durante largos periodos, con lo cual se generan “trampas de pobreza” (Masatlioglu & Rigolini 2008).

Pero, ¿qué hace que surjan estas actividades informales en una economía? Existe un consenso en la literatura, y es que uno de los principales determinantes de la informalidad se asocia con la incapacidad del Estado para vigilar y controlar todas las

actividades económicas (Maloney 2004, Mejía y Posada 2007, Masatlioglu & Rigolini 2008). Este elemento conocido como *enforcement*² es preponderante en economías emergentes en las que las instituciones se caracterizan por su poca eficiencia y alta corrupción, lo que propicia ambientes de poca vigilancia y control donde los costos de pertenecer a actividades informales son muy bajos, lo cual implica que los retornos esperados sean comparativamente mayores que los de las actividades formales (Portes, Castells, & Benton 1989, Sokoloff & Engerman 2000, Acemoglu, Johnson, & Robinson 2004). En suma, la credibilidad y fortaleza de las instituciones son el primer detonante para el surgimiento de economías informales.

Otro elemento importante son los costos de entrada a las economías formales. Si bien la participación en mercados formales permite el acceso a bienes públicos y servicios, también implica costos fijos para los individuos. Por tanto, actividades de bajo retorno cuyos beneficios no alcanzan a sopesar las cargas tributarias tienen mayor probabilidad de desarrollarse en ambientes informales. Esto es particularmente cierto en las actividades de supervivencia a pequeña escala en donde los bajos beneficios hacen imposible el acceso a mercados formales (Portes *et al.* 1989, Straub 2004). Por su parte, algunos trabajos sugieren que la informalidad puede ser intrínseca a la cultura debido a la visión que tienen del Estado³ (Schneider & Enste 2000)⁴.

2 Usualmente, en la literatura se usa la palabra en inglés. Buena parte de las traducciones optan por “coerción” en español.

3 Incluso, existen trabajos que mencionan aspectos psicológicos sobre la aversión de las personas hacia el pago de impuestos, creando una suerte de patología de la informalidad (Schneider & Enste 2000).

4 Otros detonantes de la informalidad con menor grado de consenso en la literatura hacen referencia a la desigualdad en el ingreso (Portes *et al.* 1989), el conflicto armado (Blattman & Miguel 2010), la sobrepoblación, entre otros (Portes *et al.* 1989).

Los elementos expuestos anteriormente sugieren que las economías informales existen en países en desarrollo con instituciones débiles, grandes cargas fiscales, altos costos de ingreso en la economía formal y otros elementos que hacen que los individuos tengan altos incentivos para ejercer actividades económicas desde la informalidad. No obstante, esto no es necesariamente verdadero. Evidencias recientes sugieren que aun en economías desarrolladas el sector informal podría estar aportando cerca del 1 % del crecimiento económico (Schneider & Enste 2000). En este sentido, cabe preguntarse qué hace que aun en economías con fuertes instituciones existan incentivos para permanecer en actividades informales. Existen dos aproximaciones a esta pregunta.

En primer lugar, algunos estudios empíricos sugieren una correspondencia entre las actividades formales e informales con el fin de reducir costos (Gatti & Honorati 2008). En especial, en los mercados laborales donde la cuota de mano de obra informal en actividades básicas no solo es incontrolable, sino también necesaria debido al proceso de terciarización, el cual ha desplazado la mano de obra a sectores con salarios relativos mayores (Schneider, 2005). En segundo lugar, en algunas ocasiones la participación activa del Estado propendiendo por la formalidad se convierte en el principal incentivo para el surgimiento de las actividades informales. Este fenómeno es conocido como *la paradoja del control del Estado*, y surge en la dinámica de cómo los esfuerzos del Estado por disminuir las actividades informales mediante reglas y controles refuerzan las condiciones que propician la informalidad (Portes & Haller 2004). Estos dos elementos hacen incontrolable la aparición y permanencia de las economías informales, como lo resume Lomnitz (1988): “El orden crea el desorden. La economía formal crea su propia informalidad”.

Así pues, existe una suerte de tolerancia a la informalidad que hace posible no solo su existencia, sino también su permanencia aun en ambientes de fortaleza institucional y desarrollo, es decir, surge un grado de permisividad *óptima* del Estado de las actividades informales (Azuma & Grossman 2002b, Portes & Haller 2004). Pero, ¿cuándo estas actividades se convierten en un problema para una sociedad poniendo en riesgo el crecimiento y la estabilidad de un país? La respuesta que surge es: cuando las economías informales convergen con estructuras de crimen organizado (Freeman 1999).

De las economías informales a las criminales: ¿cuáles son los incentivos?

Existen diferentes formas en las cuales las estructuras informales conviven con grupos al margen de la ley. Un primer punto de convergencia surge cuando estas organizaciones criminales llegan a suplir el papel del Estado en las actividades informales⁵. De este modo, garantizan el acceso a bienes públicos tales como la seguridad, mercados de crédito, entre otros. Además, participan como reguladores de estos mercados informales sirviendo como mediadores de conflictos e incluso creando sistemas de entrada y salida de los agentes (Portes *et al.* 1989, Straub 2004). Es decir, se convierten en una suerte de protoestado o Estado paralelo que puede incluso controlar la formación de precios (Kugler, Verdier, & Zenou 2003).

5 En ocasiones la decisión de los agentes informales de pertenecer a estas estructuras no es libre, las organizaciones criminales crean sistemas de intimidación para obligar su participación. Entre otras estrategias están las extorsiones, secuestros, apropiación de activos.

Un segundo punto de convergencia aparece en la producción, venta y distribución de productos ilícitos por parte de los grupos criminales, los cuales encuentran en las economías informales un sector vulnerable en el que se establecen relaciones productivas flexibles sin presencia del Estado (Sjogren & Skogh 2004). En ocasiones, estas conexiones se establecen con sistemas productivos legales con alta rentabilidad y con fuerte informalidad mediante la imposición de la violencia.

Esta coexistencia de las economías informales y organizaciones criminales propicia las llamadas economías criminales⁶ que cubren las actividades económicas que, desarrolladas por fuera de los marcos legales, aseguran los acuerdos entre los agentes del mercado ilegal, principalmente (también puede acudir a la corrupción u otros métodos) mediante la amenaza o el uso de la violencia por parte de grupos particulares (Sjogren & Skogh 2004, Sousa 2004). No obstante, el concepto de economías criminales o economías del crimen puede ser en ocasiones más complejo cuando el crimen está asociado a principios religiosos o políticos, lo que modifica el acercamiento a las economías informales (Freeman 1999, Becker 1995).

Estas economías criminales se constituyen como organizaciones de alto grado de complejidad y rentabilidad, y hacen que las economías “subterráneas” tomen un papel importante en el Producto Interno Bruto. En algunos países, por ejemplo Tailandia y Filipinas, estas economías llegan a producir más del 70 % del producto interno nacional. En el caso latinoamericano, las de

6 Las dinámicas y definiciones de las economías criminales son un tema en sí mismo complejo. Para fines de este trabajo se limitará este concepto a la interacción de las economías informales productivas con las organizaciones criminales.

Colombia y México, aparecen una en un intervalo del 25-35% del PIB (Schneider & Enste 2000). Este comportamiento trae efectos negativos para la economía, genera choques inesperados de inflación y revaluación, inoperatividad de políticas monetarias y fiscales, incremento en los índices de violencia, entre otros (Schneider & Enste 2000).

Uno de los determinantes para la aparición y persistencia de las economías criminales son precisamente los altos grados de informalidad (Fajnzylber *et al.* 2002). Así, las debilidades institucionales, los altos costos para el ingreso a los mercados formales, el bajo nivel de desarrollo, la desigualdad social y económica en el país, entre otros aspectos sociales, propician que los agentes busquen bienes sustitutos para los bienes públicos y tengan mayor probabilidad de participar en actividades criminales (Fajnzylber *et al.* 2002, Demombynes & Ozler 2002)⁷.

Asimismo, la baja efectividad del sistema jurídico para buscar y detener las actividades ilícitas reduce la probabilidad de captura, y de esa forma se incrementan los retornos esperados de las actividades ilícitas y se incentiva la aparición de actividades criminales (Becker 1968, Kugler *et al.* 2003)⁸. Así, las economías criminales toman ventaja de la tolerancia a la informalidad que desarrollan las sociedades y aseguran una mimetización casi imperceptible en algunas actividades productivas. Esto no solo garantiza su aceptación y paso a la legalización, sino que también

7 Al respecto, Fajnzylber *et al.* (2002) realizan estimaciones para diferentes países y demuestran que el crecimiento de la economía y el índice de desigualdad del ingreso son uno de los principales determinantes del número de robos y tasas de homicidios.

8 Esta tesis, pionera en trabajos de economía, dio origen a la creencia de que la solución del crimen en una sociedad consiste en la capacidad de *enforcement* de una sociedad.

hace de extrema complejidad su detección y control (Ponsaers, Shapland & Williams 2008).

Las economías criminales se fortalecen por el accionar de los diferentes grupos al margen de la ley y a su vez los apalancan e incrementan sus efectos negativos sobre la sociedad. De esta manera se crea una “ecología criminal” caracterizada por la incertidumbre política y social que reduce las tasas de inversión, incrementa los niveles de desigualdad del ingreso, aumenta los niveles de pobreza y debilita las instituciones (Collier 1999, 2007, Stewart 2004, Bircan, Brück & Vothknecht 2010). Desde un punto de vista microeconómico, los hogares aumentan sus niveles de desnutrición, se reduce el acceso y la calidad de la salud, se aumentan las tasas de analfabetismo y deserción escolar, se cambian las estructuras de los hogares, entre otros resultados (Rodríguez & Sánchez 2009, Justino 2009, Nillesen & Verwimp 2010, Blattman & Miguel 2010). Estos efectos se intensifican en zonas rurales de países en desarrollo donde la tierra y la mano de obra se caracterizan por relaciones altamente informales y desiguales. Evidencias para Rwanda y Burundi muestran que la informalidad de los mercados laborales incide en el número de personas que son obligadas a desplazarse o participar en ejércitos irregulares (Nillesen & Verwimp 2010). En el caso colombiano, se encuentra que los municipios con mayor grado de informalidad en la tenencia de la tierra y con más debilidad institucional tienen mayor probabilidad de sufrir algún ataque de grupos criminales organizados (Velásquez 2008).

De esta manera, uno de los principales retos de la política pública es la generación de políticas que estén dirigidas a controlar la convergencia entre las actividades informales y criminales. Estas políticas podrían clasificarse en dos tipos: formalización

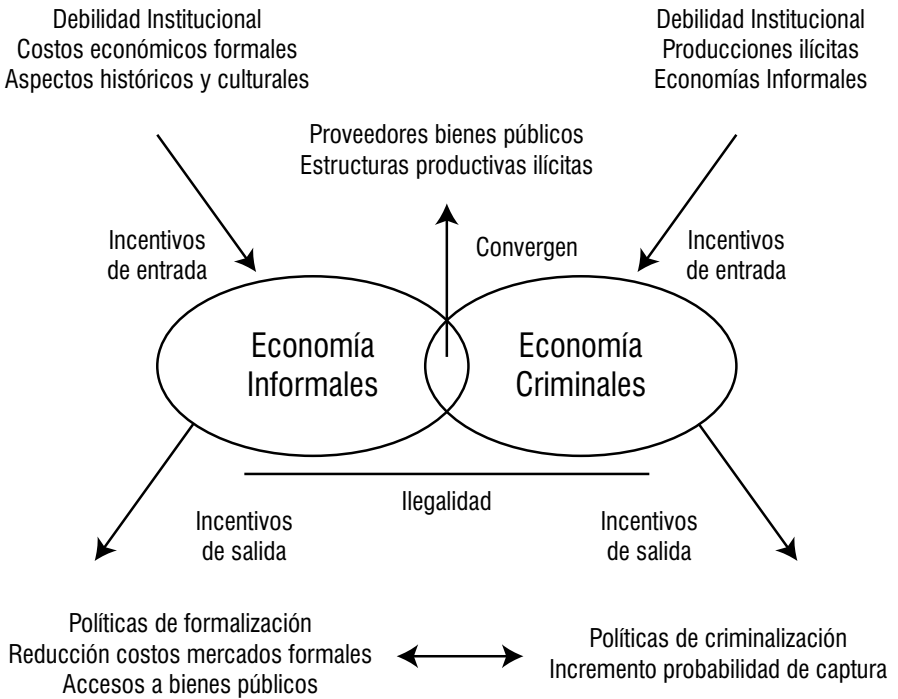
y criminalización. Las primeras hacen referencia a estrategias para la formalización de actividades tradicionalmente informales mediante programas de acompañamiento social, reducción de impuestos, créditos blandos, entre otros (Loayza & Rigolini 2006). Las políticas de criminalización, por su parte, buscan prevenir las actividades criminales e incrementar el riesgo de participar en ellas. Por un lado, generan programas de intervención a comunidades vulnerables o en riesgo de criminalidad con el fin de reducir los incentivos de entrada a este tipo de economías⁹. Por el otro, permiten aumentar la probabilidad de captura, acompañado de incrementos en las penas, lo cual busca crear incentivos de salida para las personas que participan en estas actividades (Winter 2008).

En suma, los mecanismos de incentivos de ingreso, permanencia y salida de las economías informales interactúan con las economías criminales en el plano de la ilegalidad. No obstante, aunque la existencia de grados de economías informales en las sociedades no solo es inevitable sino también tolerable ya que se autorregulan en su convivencia con las economías formales, cuando estas actividades convergen con organizaciones de crimen organizado generan economías criminales que incrementan los niveles de violencia en las regiones y afectan el desarrollo económico de largo plazo. La baja probabilidad de captura, la debilidad institucional, los altos retornos esperados del crimen,

9 Entre estos programas de prevención del crimen se destacan: intervención de primera infancia vulnerable, prevención de situaciones violentas, tratamiento a los jóvenes victimarios, entre otros. Algunos estudios han revelado, por ejemplo, que la aplicación de estos programas reduce significativamente la probabilidad de acceder a economías informales y criminales, lo que permite afirmaciones del tipo: “for each dollar spent, seven dollars are saved in the long run” (Welsh, Farrington & Sherman 2000).

entre otros, parecen generar incentivos para que estas economías permanezcan en una sociedad. Por su parte, las políticas de formalización y criminalización crean incentivos de salida. El diagrama 1.1 resume la dinámica descrita.

Diagrama 1.1 Mecanismos de incentivos para las economías informales y criminales



Fuente: Elaboración propia.

Los solapamientos entre las economías criminales e informales, y la imbricación de los mecanismos de incentivos de ambas, suponen un reto conceptual, metodológico y político para su comprensión y tratamiento. Este trabajo es apenas un asomo en el cumplimiento de esta tarea.

Capítulo 2

La minería en Antioquia: entre la informalidad y la criminalidad

La minería es una de las actividades productivas más importantes de las sociedades modernas (McMahon 2010). Entre los diferentes minerales, el oro ha ocupado un papel preponderante debido a que es la representación de valor más estable. Por años, países en vía de desarrollo con yacimientos de oro han encontrado en este mercado una opción de crecimiento. A pesar de ello, la debilidad de las instituciones y los altos índices de pobreza han hecho que gran parte de la producción se realice en contextos informales en los que existen altos daños ambientales y una alta probabilidad de participación de grupos de crimen organizados (Biller 1994).

Colombia ha estado entre los principales 20 productores de oro en el mundo en la última década con una estructura productiva predominantemente informal. El departamento de Antioquia ha sido la región que históricamente ha aportado en mayor proporción al mercado nacional, en el periodo 1971-1990 contribuyó en promedio con el 73.7 % de la producción nacional (Uribe y Álvarez 1998). Aunque la industria minera formal viene en crecimiento en los últimos años, la principal característica de la producción de oro en Antioquia son los altos grados de informalidad. Este fenómeno se ha intensificado como respuesta al incremento de los precios y a la vinculación de nuevos grupos criminales a la actividad minera.

En este sentido, el presente capítulo busca analizar los incentivos para la informalidad y criminalidad en la minería del oro en Antioquia, a partir de la construcción de la cadena de valor de la cadena del oro. Aunque se busca identificar los encadenamientos productivos regionales, inicialmente se hace una breve ojeada del mercado mundial, y posteriormente se pretende caracterizar la informalidad y criminalidad en el contexto colombiano introduciendo las principales dimensiones productivas y jurídicas. Finalmente, se analiza el caso de Antioquia desde la estructura productiva y los resultados del trabajo de campo.

Los resultados sugieren que existe un incentivo de entrada global asociado a los altos precios en los mercados debidos, entre otras razones, a la crisis financiera, al incremento de la demanda. Este fenómeno ha aumentado los retornos esperados de la extracción del oro, lo que ha propiciado la convergencia de organizaciones criminales con estructuras históricamente

informales. El trabajo de campo sugiere dos tipos de intervención: el primero, a través de la participación directa con los llamados “mineros emergentes”, que ha respondido a una relocalización de capital como resultado del incremento de la vigilancia y control de los cultivos ilícitos. El segundo es mediante el cobro de vacunas aprovechando la localización de las explotaciones mineras.

Este incremento en la producción no ha sido acompañado por un aumento en la explotación legal en el departamento. Por el contrario, se intensifica la explotación ilegal de yacimientos mineros de oro de aluvión. Esto no solo ha generado una escalada en la criminalidad en las regiones mineras, sino también un aumento en la magnitud y persistencia de los daños ambientales. Entre los diferentes incentivos de permanencia encontrados se destaca el débil control del Estado y de la legislación minera para vigilar de manera efectiva este tipo de actividades.

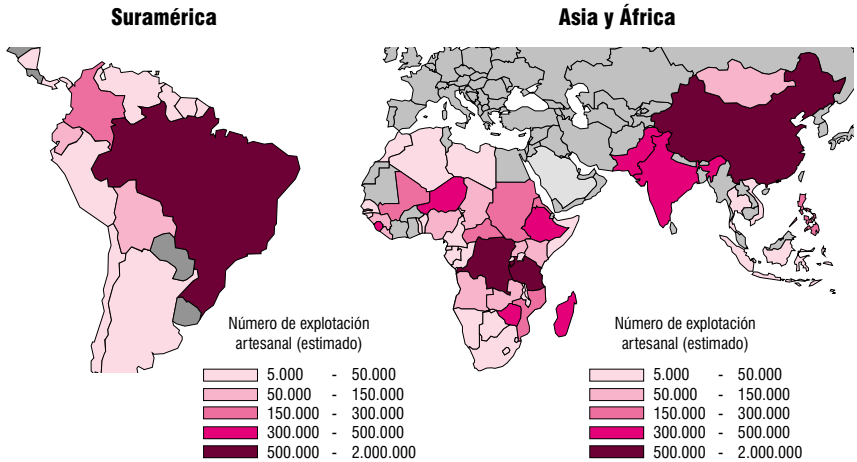
El presente capítulo está compuesto por cinco secciones, incluyendo esta introducción. La segunda hace un breve recorrido por el mercado de la minería a nivel internacional, haciendo énfasis en los recientes incrementos en los precios. Una tercera analiza el mercado del oro en Colombia, concentrándose en el marco jurídico donde se delimita y define la ilegalidad. Posteriormente, la cuarta parte analiza la estructura productiva del oro en Antioquia, en particular, las diferentes dimensiones de informalidad y posibles relaciones con variables de la criminalidad. La quinta introduce los resultados del trabajo de campo para la construcción de la cadena de valor de la producción minera ilegal en Antioquia. Algunas conclusiones y recomendaciones se reservan para el capítulo 4.

El mercado mundial del oro: entre el auge y la informalidad

El oro ha sido uno de los productos con mayor atractivo del mercado mundial no solo por su importancia histórica como principal medio de cambio, sino también como un bien seguro con pocas variaciones en sus precios. Por esta razón, se caracteriza por una demanda mundial siempre creciente y una oferta relativamente estable. En periodos de recesión económica los inversionistas buscan los principales *commodities* para preservar el valor, entre los cuales el oro es el más deseado, lo que provoca excesos de demanda sistemáticos que se reflejan en incrementos en los precios (World Gold Council 2011a). Así, la producción de oro se presenta como una opción siempre segura para economías emergentes que pueden encontrar una alternativa de desarrollo en un mercado con altos retornos y movilidad de capitales extranjeros (McMahon 2010). Las condiciones iniciales y las deficiencias estructurales de los países en desarrollo han propiciado un ambiente de alta informalidad, generado altos daños ambientales, participación de grupos criminales y una desigual asignación del valor final que no se refleja en el mejoramiento de las condiciones de los países productores (Biller 1994, McMahon 2010).

Aunque no existe una estimación real sobre la importancia de la minería informal, se considera que más de 100 millones de personas dependen directa o indirectamente de la minería artesanal o a pequeña escala (Communities and Small-scale Mining s.f., Navch *et al.* 2006). El mapa 2.1 muestra la composición del número de explotaciones mineras artesanales para todo tipo de minerales en el mundo. Los países con mayores registros son China y Brasil con más de 2 millones, mientras que Colombia tiene entre 150 mil a 300 mil, al nivel de Sudán, Mozambique y Mali.

Mapa 2.1 Número de explotaciones mineras artesanales y a pequeña escala



Fuente: Communities and Small-scale Mining (s.f.)

En el caso colombiano se estima que el 29% de las explotaciones mineras son informales, lo que significa que 3600 explotaciones se efectúan sin título. Esas explotaciones se ubicaban, para 2009 y 2010, en el 44% de los municipios colombianos, siendo Córdoba (86%), Boyacá (69%), Risaralda (64%), Quindío (62%), Valle del Cauca (55%), Caldas (52%) y Antioquia (46%) los departamentos con mayor participación de esta actividad (Defensoría del Pueblo 2010: 16).

La presencia y persistencia de las actividades informales puede estar asociada a diferentes razones: en primer lugar, existe un fuerte componente histórico y cultural que hace que en países en desarrollo se conserven técnicas ancestrales de explotación minera de bajo costo, que han garantizado ingresos a los hogares durante muchas generaciones. En segundo lugar se encuentran los altos costos de exploración asociados a las explotaciones en

alta escala minera, lo cual supera la capacidad. En tercer lugar, los altos costos de transacción de los mercados formales para controlar los daños ambientales y sociales de la explotación minera generan incentivos para que los individuos permanezcan en estructuras informales de explotación minera.

La informalidad tiene características y magnitudes diferenciadas en los diferentes métodos de extracción de oro¹. En primer lugar, dado que para la minería de veta se requieren excavaciones en busca del mineral, esto implica costos de instalación altos y baja movilidad, lo que incrementa la posibilidad de ser localizados por las autoridades y la necesidad de contar con un capital base para el inicio de las actividades. Esto ha hecho que la mayor parte de la explotación informal de veta sea resultado de procesos históricos, y se haya ido reduciendo su protagonismo en los últimos años. El principal riesgo de la actividad informal se basa en el incumplimiento de los protocolos de seguridad, en particular con el uso de explosivos, la construcción irregular de túneles, entre otros riesgos asociados a la excavación (Navch *et al.* 2006).

1 Los tipos de yacimientos se pueden clasificar en cuatro grandes categorías (Yannopoulos 1990): Vetas: compuestas por un cuerpo mineral de forma alargada, limitado por planos irregulares de rocas denominadas “encajonantes”. Generalmente la veta es vertical. Cuando el cuerpo mineral aparece tendido o echado se la llama “manto”. Las vetas constituyen el tipo de yacimiento más común en las zonas latinoamericanas. Aluvial: es un yacimiento formado por el transporte de gravas, limo y minerales pesados de diferentes formas y tamaños, que están depositados en las arenas o lecho de los ríos o mares. Diseminado: se llama así al cuerpo mineral que aparece en forma de hilos que atraviesan la roca en todas direcciones, o bien como puntos o motas de mineral que cubren grandes extensiones. Contacto: es un depósito mineral formado a lo largo del encuentro entre dos rocas de distintos orígenes, usualmente una de ellas es caliza. Este trabajo se concentra en las minerías de veta y aluvial, que son las principales fuentes del mineral.

En segundo lugar, las condiciones de exposición de los yacimientos aluviales de oro hacen que esta actividad sea muy atractiva para la participación de las economías informales debido a los bajos costos de instalación y los altos retornos esperados. Sin embargo, dado que es necesaria la utilización de químicos para la obtención del material, se convierte en una actividad muy peligrosa en términos ambientales y sociales para los países en desarrollo². Bajo condiciones controladas, el uso de sustancias químicas puede realizarse sin efectos sobre el medio ambiente y el ser humano. Pero el mal uso de estos productos se convierte en un problema de salud pública para las regiones porque incrementa los alimentos contaminados y produce la aparición de enfermedades irreparables (Biller 1994)³.

En este contexto, con el fin de controlar los efectos negativos de la minería informal se han generado políticas de formalización y control basadas en el mejoramiento de las condiciones laborales, ambientales y sociales (Navch *et al.* 2006). Esto crea un reconocimiento de la actividad informal minera en los países en desarrollo, que ante la imposibilidad de su control genera políticas de tolerancia. Muestra de esto es que casi el 90 % de los países productores de oro han modificado su legislación minera en los últimos años, incluyendo referencias directas al trato de la producción informal (Bridge 2004). Adicionalmente, diversas agencias de Naciones Unidas han reconocido el hecho

2 Las sustancias más utilizadas son el mercurio y el cianuro. Este proceso de amalgamación fue introducido en el siglo XVI por Bartolomeo de Medina en México (Biller 1994).

3 Evidencias tomadas en Brasil muestran que las personas que consumen frecuentemente pescados en zonas mineras aluviales tienen mayor concentración de mercurio en sus cabellos, mayor probabilidad de contraer malaria, entre otras enfermedades (Biller 1994).

de la minería informal abogando por la atención por parte de los Estados. En particular, el Comité de Recursos Naturales del Consejo económico y Social de la ONU (Decisión 1994/308) reconoce la minería informal y en pequeña escala como factor de desarrollo económico y superación de la pobreza.

Esta tolerancia con la minería informal ha facilitado la creación de escenarios de violencia generados ya sea por la disputa de la propiedad de la explotación o simplemente por la captación de la renta del oro (Hilson & Yakovleva 2007). Por un lado, la aparición de la explotación minera en gran escala crea un conflicto entre los tradicionales mineros informales y las grandes empresas⁴. Estos conflictos han hecho inviables grandes proyectos de explotación de minería formal, en algunos casos han sido los causantes de brotes de violencia que terminan con flujos de desplazamiento, asesinatos, entre otros (Downing 2002).

Por otro lado, los altos retornos de la minería hacen que aparezcan grupos armados que pretenden captar la renta de la producción minera del oro (World Bank 2003, Hilson & Yakovleva 2007). Aunque estas organizaciones pueden nacer como respuesta a los conflictos mineros de la región, en su mayoría surgen por razones distintas, pero al coexistir con estructuras informales de explotación minera toman rápidamente control de la renta, encontrando una forma de financiación eficiente (Downing 2002). Los principales mecanismos son: la extorsión, robo de producción y la participación en la cadena de valor con la compra irregular de la producción para el lavado de activos.

4 “Mineral resources pose particular challenges to states in terms of their relationships with local communities in the vicinity of a project... [largely because of] the multiple and often conflicting interests being pursued by elements of the state” (Ballard & Banks 2003).

Estos mecanismos suelen tomar mayor protagonismo en los países en desarrollo donde los conflictos armados son persistentes (World Bank 2003, Hilson & Yakovleva 2007). Estas dinámicas entre la criminalidad y la informalidad en la explotación minera se intensifican presumiblemente ante choques externos del mercado; así trabajos recientes han demostrado incremento en los niveles de violencia ante un cambio en los precios internacionales de los *commodities* (Dube & Vargas 2007).

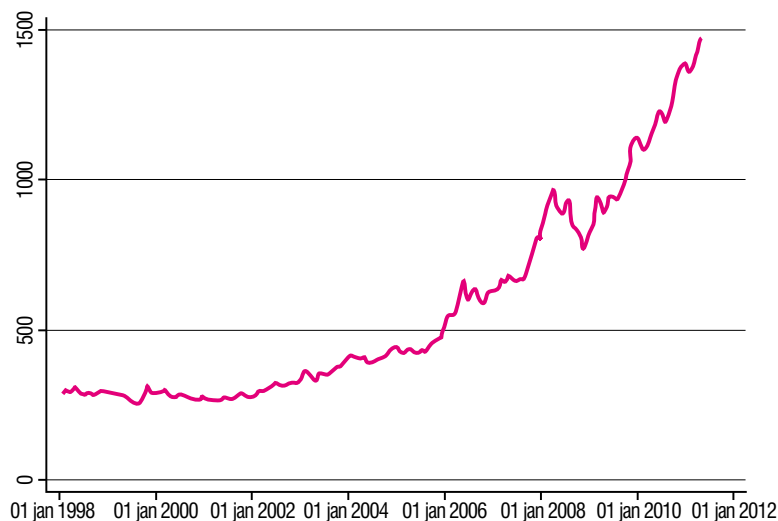
A continuación se hará un breve recorrido por las principales variables del mercado del oro, haciendo énfasis en los comportamientos de la tendencia del metal a nivel mundial y la composición de la producción. Posteriormente se introducirá el caso de Colombia.

Mercado mundial del oro: un análisis de oferta y demanda

La producción del oro en el mundo ha mantenido un comportamiento estable a lo largo de la historia. A pesar de ello, de manera cíclica aparecen diferentes periodos de auge provocados por incrementos de demanda. A partir del 2000, el mercado de dicho metal se enfrenta a uno de sus periodos de auge más prolongados y crecientes de su historia debido, entre otros factores, a la consolidación de mercados emergentes como India y China en la demanda del oro para joyería. En segundo lugar, a la constante incertidumbre de la política monetaria de Estados Unidos y los problemas de deuda pública de la zona euro que hacen que los mercados se refugien en los *commodities*. En tercer lugar, a las constantes tensiones políticas en el norte de África y el Medio Oriente (World Gold Council 2011a).

Estos fenómenos han generado un sistemático exceso de demanda del metal en el mercado mundial, lo que ha incrementado los precios. La gráfica 2.1 muestra el comportamiento de los precios internacionales del oro por onza, el mes que presentó mayor incremento en los precios fue diciembre del 2007 con un incremento del 15 %. Esto ha configurado un escenario en el que los precios corrientes se han incrementado del primero de marzo del 2000 a marzo del 2011 en 377.76 %.

Gráfica 2.1 Tendencias del precio del oro por onza, 1997-2011 (mensual - dólares corrientes)

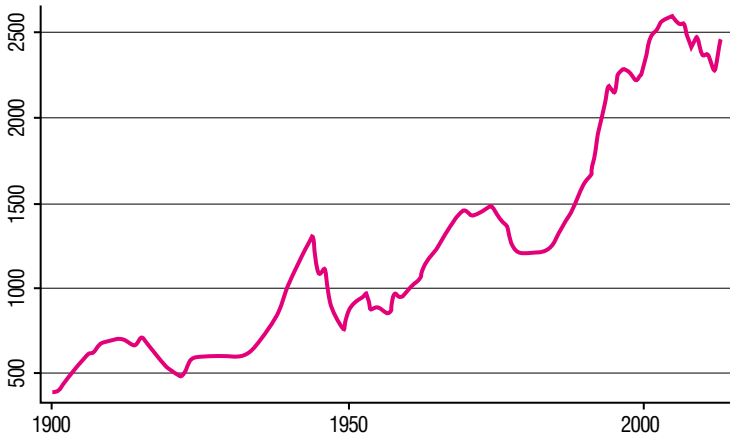


Fuente: World Gold Council (2011).

Como es de esperarse, la cantidad ofrecida responde de manera positiva al incremento de la demanda. Aún así, la imposibilidad de suplir el exceso genera un círculo en el cual sostiene la tendencia creciente de los precios. La gráfica 2.2 muestra la tendencia de la producción mundial de oro. En ella se observa la misma tendencia histórica de los precios y termina con una

producción de alrededor de 2,450 toneladas en el 2009. Sin embargo, a partir del 2000 la producción mundial no ha crecido de manera significativa, de hecho, en comparación con el 2000 la producción cayó un 5 %.

Gráfica 2.2 Producción mundial de oro en kilogramos, 1900-2009 (anual)



Fuente: World Gold Council (2011).

La composición mundial de productores ha sido estable a lo largo del tiempo. Para los años 2000, 2002 y 2006 el mayor productor del mundo fue Sudáfrica con una contribución del 16.62, 15.65 y 11.58 % respectivamente. En esos mismos años, Estados Unidos, Australia y Rusia la siguieron con una contribución promedio de 9 %. En el caso de Colombia, para el 2000 participó con 1.42 %, ubicándose en el puesto 14 a nivel mundial; para el 2002 contribuyó con 0.81 %, para ese año fue productor número 20; en el 2006 se ubicó en el puesto 22 con 0.66 %. En el año 2006 se modificó el panorama de los productores de oro con el fortalecimiento del mercado chino, que para ese año contribuyó con el 13 % de la producción mundial. En ese mismo año,

Colombia recuperó participación retornando al puesto 14 con 1.9 % (USGS 2009, World Gold Council 2011,) (ver tabla 2.1).

Tabla 2.1 Participación por país en la producción mundial de oro

País	2000	2002	2006	2009
Estados Unidos	13.62	11.68	10.63	9.11
China	6.95	7.45	10.33	13.07
Sudáfrica	16.62	15.65	11.48	8.08
Otros	39.32	41.36	41.2	43.47
Rusia	5.52	6.19	6.72	7.79
Australia	11.44	10.70	10.42	9.07
Colombia	1.43	0.815	0.66	1.96
Perú	5.12	6.154	8.55	7.45

Fuente: USGS (2009), World Gold Council (2011).

Ahora bien, si se realiza el análisis de contribución en la producción mundial por tipo de desarrollo de los países, se encuentra que los países desarrollados, entre ellos China, producen en promedio el 44 % del oro mundial. Por su parte, los países en vía de desarrollo mantienen una contribución promedio del 33 % (ver tabla 2.2). Si se compara esta información con el mapa 2.1, puede identificarse que la condición de desarrollo no necesariamente significa baja participación de explotación informal.

Tabla 2.2 Participación por país por tipo de desarrollo en la producción mundial de oro

Tipo de desarrollo	2000	2002	2006	2009
Desarrollados	45.82	44.32	44.08	44.71
En vías de desarrollo	31.28	34.21	37.14	36.88
Emergentes	22.89	21.48	18.79	16.41

Fuente: USGS (2009).

A continuación se hará el análisis de la producción del oro en Colombia.

La producción minera del oro en Colombia

La minería del oro ha sido una de las actividades productivas más antiguas e importantes en la economía nacional. Uno de los principales factores comunes entre las diferentes comunidades indígenas era su aprovechamiento para fines religiosos, posteriormente se convirtió en el principal medio de cambio, y eso permitió el fortalecimiento de los mercados regionales. Tras la llegada de los españoles, la producción pasó de pequeñas producciones locales a grandes yacimientos de extracción industrial, lo que marcó no solo la economía sino también los procesos de poblamiento del país⁵. La llegada del siglo XX marcó, con la llegada de las máquinas de vapor, un incremento en la explotación del oro y otros minerales en el país. Este comportamiento positivo se mantuvo durante gran parte del siglo XX, correspondiendo a los ciclos mundiales, pero con un crecimiento positivo sostenido en el tiempo (DANE, 1988, Cock y López, 2001, Cárdenas y Reina, 2008).

En el periodo 1993-2010 la producción promedio en Colombia fue de 29,459 kilogramos de oro (ver gráfica 2.3). Aunque el crecimiento promedio es de 13.4 % en el periodo de estudio, el comportamiento a lo largo del tiempo es irregular. En el 2006 la producción se redujo en 56.2 %, pero en el 2009 tuvo una recuperación de 121 %. Claramente, al igual que la tendencia

5 El comercio del oro fue un factor determinante para la fundación de ciudades como Cali, Popayán, Anserma, Cartago, Santafé de Antioquia, Pamplona, Zaragoza, Remedios, entre muchas otras, durante el siglo XVI (Cock y López, 2001).

mundial, se encuentra un cambio de tendencia evidente a partir de los noventa cuando los precios internacionales empiezan a su tendencia positiva.

**Gráfica 2.3 Producción de oro en Colombia
(miles de kilogramos).**



Fuente: Ingeominas, 2011.

En el orden nacional, se destaca una participación histórica de Antioquia como principal productor. En el periodo 1971-1990, contribuyó en promedio con el 73.7 % de la producción nacional (Uribe y Álvarez 1998). Entre 1993 y el 2010 se evidencian tres diferentes periodos: 1993-1997, 1998-2005 y 2005-2010. En el primero sobresalen las participaciones de Antioquia, Bolívar y Córdoba con una contribución promedio de 12.6, 30.6 y 34.2 % respectivamente. El siguiente periodo se caracteriza por la consolidación de Córdoba, ubicándose detrás de Antioquia con un 30.9 % de la producción nacional. Finalmente, en el último periodo se destaca el incremento en la producción de Antioquia, que llega a una contribución promedio de 62.4 %, además se

incrementa la producción de Chocó con un promedio de contribución de 16.9 % (ver tabla 2.3).

Tabla 2.3 Participación departamental en la producción del oro (1993-2010)

Año	Antioquia	Bolívar	Caldas	Cauca	Chocó	Córdoba	Santander	Tolima	Valle	Resto
1993	31.0	33.8	5.8	1.4	7.6	8.3	0.5	1.7	1.8	8.1
1994	23.7	27.9	7.7	1.8	8.6	9.8	6.2	1.2	3.7	9.5
1995	27.9	36.4	8.5	2.6	7.3	5.5	4.4	0.7	1.9	4.8
1996	41.8	35.1	3.2	1.8	2.1	12.7	0.5	0.3	1.2	1.4
1997	46.5	19.9	2.5	0.9	1.1	26.9	0.4	0.2	0.9	0.8
1998	29.0	4.1	7.0	0.6	2.7	55.8	0.0	0.0	0.0	0.9
1999	41.9	10.0	1.5	0.4	0.8	44.5	0.4	0.0	0.2	0.3
2000	40.8	4.2	1.6	1.1	2.7	46.6	0.8	0.1	0.2	1.9
2001	45.9	10.0	3.0	2.1	3.9	30.9	0.1	0.1	1.6	2.4
2002	52.8	9.0	3.8	1.9	2.9	26.3	0.1	0.6	0.9	1.6
2003	58.2	14.8	2.4	1.0	2.6	17.7	0.2	0.9	0.6	1.8
2004	60.6	7.8	3.5	1.0	2.3	19.1	1.7	0.8	0.3	2.9
2005	62.5	11.7	5.6	1.0	5.3	10.4	1.5	0.7	0.3	1.0
2006	68.4	6.3	9.0	1.8	7.6	2.9	0.9	1.5	0.4	1.1
2007	73.7	2.7	7.2	2.3	10.3	0.1	0.2	1.7	0.3	1.5
2008	75.7	7.0	3.1	1.8	9.7	0.2	0.2	0.6	0.6	1.0
2009	58.6	7.2	2.5	4.8	22.7	1.0	0.3	0.6	1.2	1.2
2010	35.3	10.8	2.2	1.9	45.8	1.2	0.1	0.9	1.0	0.9

Fuente: Ingeominas, 2011.

Por supuesto, la producción total de oro no dice nada respecto a su importancia en la economía de cada departamento determinada de acuerdo a la participación de ella en el PIB departamental. En promedio, la extracción de minerales metalíferos contribuye con el 0.48% al PIB nacional a precios constantes del 2005. A nivel departamental, Córdoba es donde la producción

minera tiene mayor participación con un promedio de 16 % entre el 2000 y 2009. Esto se justifica en gran medida por los tamaños de las economías. En promedio, el PIB antioqueño es seis veces el de Córdoba (ver tabla 2.4). Aun así, la importancia económica de la minería es evidente. El empleo minero aumentó durante los primeros años de esta década en términos absolutos, al pasar de 120,000 a 180,000 puestos de trabajo durante el periodo 2001-2004 (Cárdenas y Reina 2008).

Tabla 2.4 Participación de la extracción de minerales metálicos en el PIB departamental (precios constantes de 2005).

Depto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Antioquia	1.15	1.17	1.00	1.32	0.95	0.92	0.93	0.89	1.06	0.95
Bolívar	0.43	0.89	0.61	1.06	0.40	0.60	0.30	0.11	0.32	0.40
Boyacá	0.04	0.04	0.06	0.06	0.05	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06
Caldas	0.44	0.66	0.62	0.44	0.52	0.76	1.04	0.75	0.51	0.50
Cauca	0.44	0.65	0.39	0.22	0.15	0.15	0.24	0.26	0.24	0.67
Córdoba	11.94	13.65	15.69	18.55	19.44	18.69	17.15	14.93	13.50	16.46
Chocó	7.88	10.20	8.74	9.26	8.11	9.19	11.39	11.81	11.20	20.37
Nariño	0.36	0.19	0.14	0.27	0.12	0.08	0.09	0.13	0.08	0.13
Risaralda	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Santander	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.04	0.02	0.00	0.00	0.01
Sucre	0.00	0.00	0.00	0.05	0.46	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
Tolima	0.00	0.00	0.06	0.12	0.08	0.07	0.12	0.12	0.05	0.05
Valle	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.03
Guainía	0.00	0.00	0.00	0.00	3.45	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: DANE, 2011.

En cuanto a la participación municipal, en el 2004 de los nueve principales municipios productores ocho eran antioqueños, siendo Cauca el mayor productor del país con 9.04% de la producción nacional. A partir del 2007, los municipios del departamento del Chocó empiezan a aparecer en ese panorama con el municipio Unión Panamericana que contribuyó con el

2.06% de la producción nacional. En el 2010, la estructura de participación se modifica, siendo los municipios del Chocó los más importantes. Así, Istmina tuvo el 11.8 % de la producción de oro nacional (ver tabla 2.5).

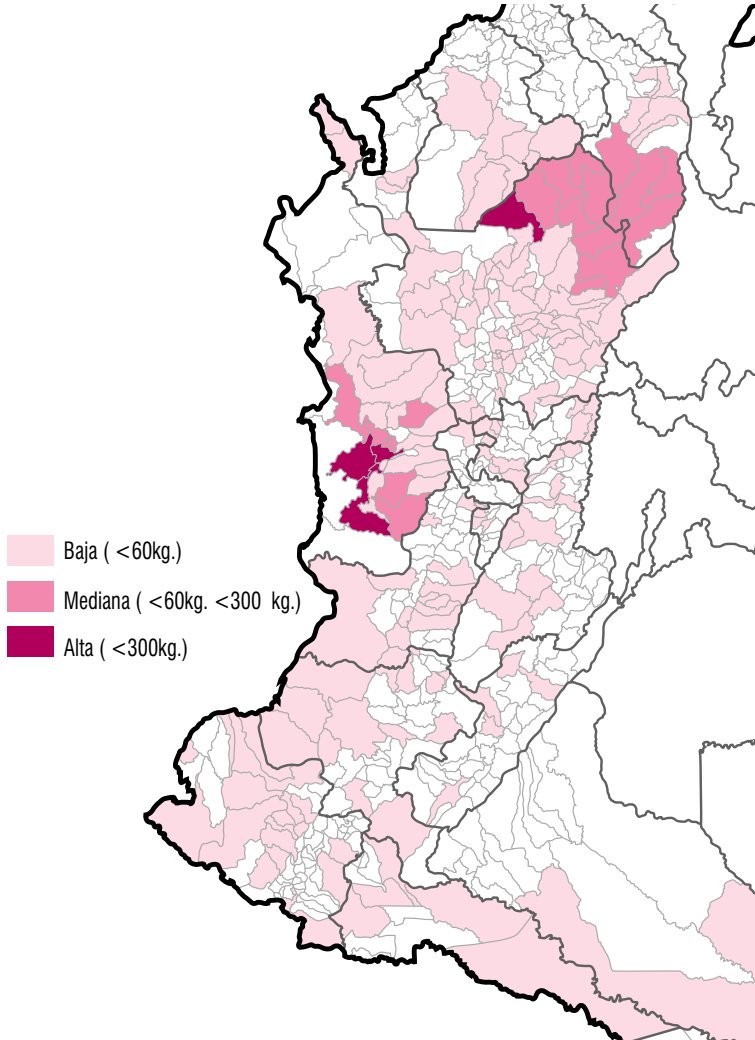
Tabla 2.5 Diez principales municipios productores de oro (2004-2010).

2004	2005	2006	2007
Caucasia 9.04%	Caucasia 12.26%	El Bagre 16.95%	Segovia 21.89%
El Bagre 8.27%	Maceo 8.92%	Segovia 11.51%	El Bagre 12.88%
Maceo 7.15%	Remedios 8.08%	Remedios 9.12%	Maceo 12.88%
Cáceres 6.86%	Santa Rosa Sur 6.97%	Caucasia 9.09%	Cáceres 9.01%
Tarazá 6.18%	El Bagre 6.96%	Marmato 8.89%	Marmato 7.08%
Remedios 5.47%	Zaragoza 6.41%	Cáceres 7.08%	Tarazá 5.32%
Planeta Rica 5.14%	Cáceres 5.57%	Maceo 5.20%	Remedios 4.60%
Zaragoza 5.12%	Segovia 5.57%	Zaragoza 5.19%	Simití 2.18%
Buenavista 5.03%	Marmato 5.57%	Santa Rosa Sur 3.90%	Unión Panamericana 2.06%
2008	2009	2010	
Maceo 22.46%	Segovia 14.97%	Istmina 11.80%	
Segovia 16.05%	Tarazá 12.86%	Tarazá 10.49%	
Remedios 13.13%	Remedios 8.89%	Medio Baudó 8.53%	
Tarazá 7.59%	Istmina 6.11%	Novita 5.61%	
El Bagre 6.13%	El Bagre 4.96%	Cantón de San Pablo 4.99%	
Montecristo 3.50%	Maceo 3.92%	El Bagre 4.50%	
Cáceres 3.21%	Nechí 3.72%	Simití 4.33%	
Marmato 3.21%	Simití 3.07%	Nechí 4.32%	
Atrato 3.21%	Atrato 3.01%	Segovia 3.19%	

Fuente: Elaboración propia basada en Ingeominas (2011)

Para 2010, el mapa 2.2 muestra la distribución espacial para la principal región productora de oro. Se destaca la participación de los municipios chocoanos con una producción de más de 300 kilogramos de oro.

Mapa 2.2 Ubicación municipal de la producción de oro, 2010



Fuente: Elaboración propia basada en Ingeominas (2011)

Ahora bien, en cuanto a la estructura de producción se puede decir que aunque no existen datos que permitan acercarse a la magnitud de la informalidad en Colombia, Communities and Small-scale Mining (CASM) estima que cerca del 3 % de la población tiene algún tipo de dependencia económica respecto a la minería artesanal y de pequeña escala. Esto se debe en gran medida a las tradiciones históricas y culturales que han acompañado la producción minera de oro en Colombia, en particular se destaca la participación de comunidades negras e indígenas que utilizan la minería artesanal como su principal medio de subsistencia.

No obstante, más allá de la magnitud de la informalidad existe un reconocimiento a nivel legislativo e institucional sobre su importancia económica y social en las regiones mineras. De esta manera, se ha creado una legislación alrededor de la minería informal e ilegal que se presenta en la siguiente sección.

Informal e ilegal en la minería: legislación e institucionalidad

Desde una perspectiva estrictamente jurídica, en el país no sólo existen actividades mineras legales e ilegales, sino que –asumiendo un estado de cosas previo y supuestamente marginal– se protegen algunas explotaciones claramente informales. De este modo, la legislación minera colombiana también establece tres tipos de explotación, legal, informal e ilegal, aunque con diferencias notables de contenido respecto a la tipología que se ofrece en este trabajo, desde una perspectiva más sociológica.

Según la legislación colombiana la minería legal se realiza por medio de los contratos de concesión minera o títulos mineros, que proveen el derecho exclusivo y excluyente para explorar y explotar en la zona concedida (Código Minero, Art. 14).

Dado que, según la Constitución Política (Art. 332), el Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, estos permisos pueden concederse en cualquier parte del territorio nacional, exceptuando algunas zonas protegidas. La posesión del título minero entraña obligaciones, entre ellas las atinentes a la realización de programas de manejo ambiental y desarrollo social encaminadas a prevenir y mitigar los impactos negativos en la comunidad y su entorno. Se entiende, que el poseedor del título tiene el derecho a recibir protección por parte del Estado.

En cuanto a las actividades informales, el Código Minero contempla como tales aquellas que se caracterizan por técnicas artesanales —básicamente sin ayuda mecánica— y explotación a pequeña escala. Específicamente, el Código Minero (Art. 155) permite la actividad del barequeo como expresión de una actividad económica “popular”, probablemente entendiendo que se trata de una actividad tradicional, local y de subsistencia.

Sin embargo, y aceptando implícitamente la existencia de numerosas explotaciones que no satisfacen los requisitos legales ni tienen las características atribuidas al barequeo, el Código Minero pretende obligar a los dueños de aquellas a efectuar una transición a la legalidad en el lapso de dos años (2011 y 2012)⁶. Es decir, las explotaciones de mayor escala al barequeo que puedan demostrar cierta prolongación en el tiempo de su actividad recibieron un periodo de gracia de 2 años para “solicitar” el permiso de explotación (Ley 1382/2010, Art. 12). Más aún, el gobierno

6 Inicialmente se establecieron 3 años pero, dadas las falencias y ambigüedades de la legalización de las explotaciones ilegales, se reformó el Código Minero reduciendo el tiempo para las solicitudes de legalización por medio de la Ley 1382 de 2010.

central hizo más laxas las definiciones de la minería tradicional permitiendo que numerosas explotaciones de mediana escala y mecanizadas fueran cubiertas. Así el Decreto 2715 (28.06.10) estableció que se consideraría minería tradicional aquella adelantada por personas, grupos de personas o comunidades con actividad continua durante 5 años.

De este modo la ley estatuye el reconocimiento de la explotación informal, borrando las diferencias entre actividades artesanales, como el barequeo o el machuqueo, y actividades mecanizadas, actividades de pequeña escala y de mayor escala, actividades de sobrevivencia económica y actividades dirigidas a la acumulación de capital. Para ellos se estableció una obligación mínima para que otros agentes económicos –distintos a los artesanales y comunitarios– puedan exigir a su vez una amplia tolerancia para con sus actividades, pues el requisito único es solicitar, no obtener el título. Sobre esto se volverá más adelante.

Finalmente, cuando la explotación no cumpla con los requisitos exigidos por la ley, ni se adecúe a las características del barequeo, ni se avenga a presentar la solicitud de legalización en el periodo de gracia mencionado, será considerada un delito, y como tal penalizado y perseguido por ley. Así pues las cosas, en una perspectiva netamente jurídica y hasta que no se cumpla el plazo de 2 años en Colombia no se puede hablar de explotación ilegal en la minería, como actividad industrial propiamente dicha. Pareciera que en el ínterin solo pudiera hablarse de ilegalidad en cuanto a la exploración, no a la explotación (Código Minero, Art. 159).

Una vez perfilada esta laxitud de la legislación minera, la remisión de la minería ilegal a la esfera penal se torna severa,

como ya es habitual en Colombia. El delito se tipifica como explotar, explorar o extraer “por medios capaces de causar graves daños a los recursos naturales o al medio ambiente” y tal minero ilegal podría incurrir en pena de prisión entre 2 y 8 años de cárcel y multas de 100 a 50,000 mil salarios mínimos legales vigentes mensuales (Código Penal, Art. 338).

En cuanto a las instituciones encargadas de vigilar y hacer cumplir la normatividad, existen tres niveles: nacional, regional y local. A nivel nacional el Ministerio de Minas y Energías e Ingeominas son los encargados de diseñar las políticas para el sector minero. A nivel regional se encuentran los grupos de trabajo que, en ocasiones, son las gobernaciones y otros entes territoriales encargados del manejo y vigilancia de los títulos mineros. Finalmente, el municipio es la entidad administrativa más importante para el seguimiento de la minería ilegal a través de las alcaldías, que tienen competencias en cuanto a vigilancia y decomiso.

El Código hace referencia al respecto:

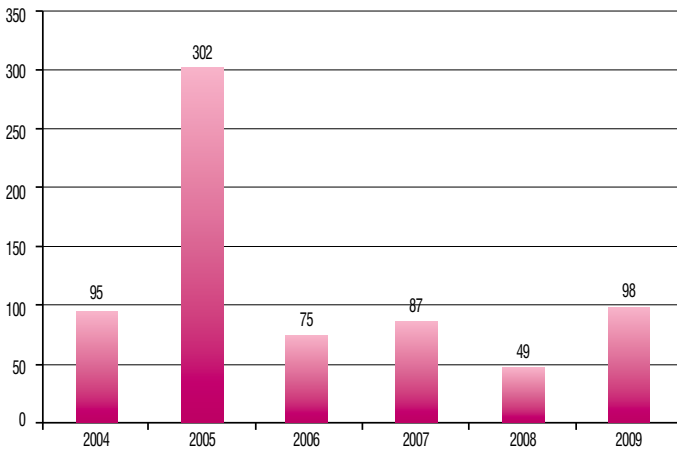
Los alcaldes efectuarán el decomiso provisional de los minerales que se transporten o comercien y que no se hallen amparados por factura o constancia de las minas de donde provengan. Si se comprobare la procedencia ilícita de los minerales se pondrán además a disposición de la autoridad penal que conozca de los hechos. Lo dispuesto en este artículo no se aplicará a la minería de barequeo. (Código Minero, Art. 161).

Otro instrumento de control son las denuncias de empresas o ciudadanos ante las alcaldías en contra de actividades de explotación minera ilícita, mecanismo contemplado en los artículos

307 al 316 de la Ley 685 de 20ww01. Consecuentemente, se prevé que cuando los alcaldes no actúen en este sentido una vez se les haya puesto en conocimiento de estas y otras infracciones a la legislación, pueden ser objeto de “sanción disciplinaria por falta grave” (Código Minero, Art. 306).

La realidad de la capacidad coactiva del Estado en cuanto a la minería ilegal se puede colegir de los datos que ilustra la gráfica 2.4. Allí se muestran los operativos de la Policía Nacional por explotación ilícita de yacimiento minero y otros materiales en los años transcurridos entre 2004 y 2009. En la primera mitad de ese periodo casi el 67 % de los operativos se realizaron en Antioquia, en los últimos años se concentraron en Boyacá y Cundinamarca. Sin embargo, dada la magnitud del problema estas cifras son muy bajas y sirven para corroborar que el problema de la minería ilegal no ha hecho presencia en la agenda de ninguno de los niveles del Estado.

Gráfica 2.4 Operativos por explotación ilícita de yacimiento mineros y otros materiales en Colombia



Fuente: Policía Nacional, 2011.

Una vez se termina el proceso de exploración y explotación, inicia la comercialización. Con el propósito de contribuir con el desarrollo de los municipios donde es extraído el material, en esta etapa existe un gravamen a manera de compensación, conocido como Regalías.

Oro y regalías: ¿una alternativa de desarrollo?

Las regalías son una manera de garantizar una compensación a los municipios donde se explotan los recursos naturales no renovables o a los que poseen puertos marítimos o aluviales (regalías directas). Suponen, además, un mecanismo redistributivo para los municipios sin explotaciones de recursos mineros pero con necesidades de inversión (regalías indirectas). Este mecanismo fue instaurado por la Ley 141 de 1994 mediante la que se crearon la Comisión Nacional de Regalías y el Fondo Nacional de Regalías, y además se establecieron disposiciones sobre el manejo y control de las regalías⁷. Posteriormente, mediante el Acto Legislativo 5 de 2011 se realizó una transformación estructural a su manejo y distribución en el país, se eliminó el Fondo Nacional de Regalías y se creó el Sistema General de Regalías. Adicionalmente, se establecieron los Fondos de Ciencia, Tecnología e Innovación, de Desarrollo Regional, de Compensación Regional, y de Ahorro y Estabilización. Esta nueva estructura pretende un uso y distribución más eficiente y equitativa de las regalías en el país⁸.

7 Esta ley reglamenta el artículo 360 de la Constitución Nacional de 1991 que afirma: “La explotación de un recurso natural no renovable causa, a favor del Estado, una contraprestación económica a título de regalía. Los departamentos y municipios en donde se explotan los recursos naturales no renovables y los puertos marítimos o aluviales por donde se transportan participan de las regalías y de las compensaciones”.

8 Para un análisis detallado de la legislación anteriormente vigente, ver DNP (2010).

Para el productor de oro las regalías representan un impuesto que debe ser pagado al Estado⁹ en el primer momento de la comercialización con base en los precios internacionales del metal¹⁰. Para tal efecto, según el Decreto 600 de 1996 (artículos 15 y 19), las alcaldías municipales tienen la obligación de llevar el registro de explotadores, comerciantes o compradores directos de los metales con el fin de garantizar las declaraciones e indicaciones de producción de metales preciosos de los municipios productores y para el recaudo de las regalías (DNP, 2010).

Una vez se recolectan las regalías en el país, se distribuyen para varias destinaciones. Antes de la reforma, el 87 % estaba destinado a los municipios productores mediante regalías directas, lo cual generaba un incentivo a declarar producción de oro para acceder a este beneficio. Bajo el Acto Legislativo 5 de 2011, esta distribución es modificada: se crean fondos que buscan optimizar el uso de las regalías¹¹ y se acompaña de una manera directa la ejecución en los municipios beneficiados (ver tabla 2.6).

9 Según Ley 756 de 2002, artículo 16: “Sobre el valor de la producción en boca de mina para el oro y para la plata, es de 4 %. Del oro en aluvión en contratos de concesión, es de 6 %. Del platino es de 5 %”.

10 Al respecto el artículo 16 de la Ley 756 de 2002, afirma: “Para la liquidación de regalías, el valor de gramo oro, plata y platino en boca de mina es de 80 % del precio internacional promedio del último mes, publicado por la bolsa de metales de Londres en su versión Pasado Meridiano”.

11 “Los Fondos de Ciencia, Tecnología e Innovación y de Desarrollo Regional buscan financiar los proyectos regionales acordados entre las entidades territoriales y el Gobierno Nacional. Los recursos del Fondo de Compensación Regional se destinarán a la financiación de proyectos de impacto regional o local de desarrollo en las entidades territoriales más pobres del país, de acuerdo con criterios de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), población y desempleo, y con prioridad en las zonas costeras, fronterizas y de periferia. Los recursos del Fondo de Ahorro y Estabilización, así como sus rendimientos, serán administrados por el Banco de la República en los términos que establezca el Gobierno Nacional”. Acto Legislativo 5 de 2011.

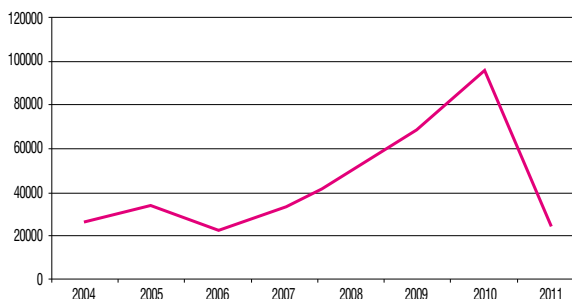
Tabla 2.6 Distribución de la regalías de oro por entidad territorial

Destinación	%	Destinación	%
Departamentos productores	10	Fondo de ciencia, Tecnología e Innovación	10
Municipios o distritos productores	87	Ahorro pensional territorial	10
Fondo Nacional de Regalías	3	Fondo de Ahorro y Estabilización	hasta 30
		Fondo de Compensación Regional	desde 40
Ley 756 de 2002, artículo 28.		Asignaciones directas	desde 10
		Acto legislativo 5 de 2011	

Fuente: Elaboración propia.

Dado que esta reforma solo entró en vigencia en el 2011, los datos que se presentan a continuación provienen del sistema anterior en el Fondo Nacional de Regalías. La gráfica 2.5 muestra la tendencia de los dineros girados, en precios corrientes, por concepto de regalías de metales preciosos desde el 2004 hasta marzo del 2011¹². En promedio, del 2004 al 2010, en Colombia se giraron 46,985.3 millones de pesos por concepto de regalías. Hasta marzo del 2011 se han girado 24,900.1 millones de pesos (Ingeominas, 2011).

Gráfica 2.5 Valores girados por concepto de regalías de metales preciosos (millones de pesos)



Fuente: Ingeominas, 2011.

12 Esta cifra incluye oro, platino, plata, entre otros metales preciosos. No obstante, la participación del oro es la más importante.

En cuanto a la participación departamental, Antioquia es el departamento más beneficiado por regalías con un promedio de 23,139.1 millones de pesos anuales entre el 2004 al 2010; hasta marzo del 2011 había recibido 7,381.4 millones de pesos. No obstante, se destaca la participación del Chocó que para el 2010 recibió el 45.2 % del total de las regalías, y en lo corrido del 2011 ha recibido el 50.8 % del total (ver tabla 2.7).

Tabla 2.7 Participación porcentual de los departamentos en la recepción de regalías por metales preciosos

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Antioquia	54	58.2	54.2	48.8	64.4	50.4	35.1	29.6
Bolívar	8.1	11.9	6.8	3.6	6.5	8.8	12	11.7
Caldas	2.8	3.3	8.3	5.9	3.2			2.4
Cauca			2.2	2.5	1.9	4.7	2.5	3.3
Chocó	8.7	12	19.7	30.3	20.2	28.7	45.2	50.8
Córdoba	21	12.4	3.4	5	1.3	1.2	1.4	0.3

Fuente: Ingeominas, 2011.

Ahora bien, en cuanto a la participación municipal en las regalías, en el periodo 2004-2010 se destacan los municipios antioqueños. El que en promedio ha recibido más por ese concepto es el municipio de Tarazá, que recibió en promedio 3,362.6 millones de pesos cada año. Hasta marzo del 2011, el municipio con mayores regalías fue el Alto Baudó que recibió 3,269.2 millones de pesos (ver tabla 2.8).

Tabla 2.8 Diez principales receptores de regalías en el país

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Caucasia (Antioquia)	Caucasia (Antioquia)	El Bagre (Antioquia)	Segovia (Antioquia)	Maceo (Antioquia)	Tarazá (Antioquia)	Istmina (Chocó)	Alto Baudó (Chocó)
Tarazá (Antioquia)	Maceo (Antioquia)	Caucasia (Antioquia)	Cáceres (Antioquia)	Segovia (Antioquia)	Antioquia Gobernación (Antioquia)	Tarazá (Antioquia)	Sipí (Chocó)
Maceo (Antioquia)	El Bagre (Antioquia)	Marmato (Caldas)	Maceo (Antioquia)	Remedios (Antioquia)	Segovia (Antioquia)	Medio Baudó (Chocó)	Medio Baudó (Chocó)
Cáceres (Antioquia)	Antioquia Gobernación (Antioquia)	Segovia (Antioquia)	Tado (Chocó)	Tarazá (Antioquia)	Simití (Bolívar)	Novita (Chocó)	Cértegui (Chocó)
Planeta Rica (Córdoba)	Santa Rosa Del Sur (Bolívar)	Cáceres (Antioquia)	Chocó Gobernación (Chocó)	Antioquia Gobernación (Antioquia)	Remedios (Antioquia)	El Cantón De San Pablo (Chocó)	Tarazá (Antioquia)
Zaragoza (Antioquia)	Buenavista (Córdoba)	Remedios (Antioquia)	El Bagre (Antioquia)	Atrato (Chocó)	Maceo (Antioquia)	Simití (Bolívar)	Nechí (Antioquia)
Antioquia Gobernación (Antioquia)	Zaragoza (Antioquia)	Condoto (Chocó)	Condoto (Chocó)	Condoto (Chocó)	Atrato (Chocó)	Remedios (Antioquia)	El Cantón De San Pablo (Chocó)
Remedios (Antioquia)	Cáceres (Antioquia)	Antioquia Gobernación (Antioquia)	Tarazá (Antioquia)	Montecristo (Bolívar)	Simití (Bolívar)	Antioquia Gobernación (Antioquia)	Montecristo (Bolívar)
Condoto (Chocó)	Simití (Bolívar)	Maceo (Antioquia)	Antioquia Gobernación (Antioquia)	Unión Panamericana (Chocó)	Cáceres (Antioquia)	Nechí (Antioquia)	San Pablo (Bolívar)
Buenavista (Córdoba)	Tarazá (Antioquia)	Santa Rosa Del Sur (Bolívar)	Marmato (Caldas)	Marmato (Caldas)	Medio Baudó (Chocó)	Segovia (Antioquia)	Antioquia Gobernación (Antioquia)

Fuente: Ingeominas, 2011.

A continuación se presenta el estudio de caso para Antioquia, que estará sustentado posteriormente por los resultados del trabajo de campo en la construcción de la cadena de valor de las economías informales y criminales de la minería en Antioquia.

La economía minera del oro en Antioquia

La producción de oro en Antioquia fue el motor de la industrialización y desarrollo regional de la región durante muchos años (Poveda 1979, López 2007). Esto ha llevado incluso a atribuirle a la minería un legado cultural que dio como resultado el surgimiento del espíritu empresarial antioqueño (López 2007). Aunque la extracción de oro era una práctica productiva importante de las comunidades precolombinas, fue solo hasta la llegada de los españoles cuando se inició la producción a mayor escala, en especial con la llegada de la población esclava, que incrementó de manera importante la producción (Poveda 1979, Universidad de Antioquia 2010).

En pocos años el oro llegó a ser el principal producto de la región, y generó dinámicas económicas que fueron aprovechadas posteriormente para otros productos como el café (López 2007). En el siglo XIX la mayor parte de la minería se distribuía entre las actividades tradicionales e informales en las regiones con pocos controles por parte del Estado. Una de las primeras acciones de control de la minería ilegal es mencionada por Botero (2007) en un artículo del periódico *El Antioqueño Constitucional* de marzo 1 de 1835, donde se hace mención de las restricciones que existían en las administraciones de correo, las cuales solo permitían el transporte del oro en polvo si iba dirigido a las casas de fundición de la provincia y en barras si iba para las casas de moneda. Además, no se permitía la conducción o remisión del

oro en barras para las provincias de la Costa donde no había casas de amonedación. Los capitanes de buques nacionales o extranjeros no podían admitir oro en barras o en polvo.

Los nuevos conocimientos y la nueva inversión que llegaron con las migraciones incrementaron el número de explotaciones en la región¹³: entre 1842-1850 se denunciaron 187 minas de veta y aluvión, en los años 1850 se denunciaron 1,250 minas, es decir, 1,063 minas más que en toda la década anterior. Para 1842-1892 se realizaron solicitudes de minas en 76 localidades (distritos y corregimientos) ubicados a lo largo y ancho del territorio (Botero 2007).

Este auge de la producción minera constituyó la principal actividad productiva del departamento durante la primera parte del siglo XIX, y eso incrementó su importancia en la transferencia de conocimiento a otros sectores productivos y la creación de economías de escala en la región¹⁴. No obstante, las restricciones de acceso y comunicación limitaron en gran medida este proceso (Botero 2007). Así, la crisis de los precios del oro debida a la Segunda Guerra Mundial y el incremento de los hechos violentos en la región hicieron que la mayoría de las empresas extranjeras

13 Uno de los principales hechos que marcaron la llegada de capital fue la creación de la Compañía Minera de Antioquia en 1875 con capital nacional y extranjero. En ese año se instaló la primera compañía completamente extranjera, la Mariquita y Nueva Granada, conformada en Londres con un capital de un millón de pesos fuertes. Esta adquirió una mina en Frontino y otra en Remedios, la famosa mina Frontino & Bolivia Gold Mining Co. (Botero 2007).

14 El hecho más sobresaliente de esta época fue la creación de la Escuela de Minas en 1887 por Pedro Nel Ospina, con la asesoría del médico y geógrafo Manuel Uribe Ángel, autor de *Geografía de Antioquia* (1887) que recoge la síntesis del conocimiento de ese campo en ese entonces (Botero 2007).

desaparecieran o se nacionalizaran¹⁵, solo pocas permanecieron¹⁶. Desde entonces y hasta finales del siglo XX, la mayoría de la producción antioqueña y nacional de oro se originaba en explotaciones de menor escala (Cock y López 2001).

Esta estructura productiva marcada por una alta informalidad se puede clasificar en tres tipos: pequeña y mediana escala y minería de subsistencia. En las dos primeras se encuentran inversiones de capital que sumadas con el trabajo manual obtienen producciones significativas. Entre los métodos más comunes de esta minería están: dragas, retroexcavadoras, bombas de agua de alta presión. Por su parte, la minería de subsistencia –conocidos comúnmente sus trabajadores como baraqueros y machuqueros– es una actividad intensiva en mano de obra, generalmente familiar, con alta movilidad y dependencia de los mercados informales de compra de oro, créditos, entre otros. En general, esta actividad se caracteriza por los altos índices de pobreza y el uso de técnicas rudimentarias heredadas desde los tiempos de la colonia (Echeverry y Jaime 1988, Cock y López 2001)¹⁷.

Para 1988, se estimaba que los barequeros en grupos de dos podían obtener 0.89 gramos (g) de oro por día, mientras que en grupos de cuatro, 2.38 g. Para el caso de los motobomberos, se estimaba una producción de 34.21 g por cada hombre que

15 Un ejemplo del proceso de nacionalización es el caso de la Pato Consolidated Gold Dredging, que fue adquirida por capital nacional y que hoy constituye la empresa Mineros de Antioquia S. A. (Cock y López 2001).

16 Es el caso de la Frontino Gold Mines que mantuvo su actividad productiva en la región y que estuvo en operación hasta hace poco tiempo.

17 Echeverry y Jaime (1988) proponen una descomposición mucho más amplia. En aluvión: barequeros, motobomberos, dragas de succión y aluvión mecanizado. En veta: pequeña y mediana escala.

interviniera en la producción. En el caso de las dragas de succión, se estimaban 38.2 g por hombre. En el caso del aluvión mecanizado, sea por retroexcavadora o por bombas de agua de alta presión, se estimaba una producción mensual promedio de 1,088.6 g, llegando incluso a extracciones de 1,710.69 g, según el método utilizado. Para la minería de veta, un machuquero podía producir 105.7 g al mes, mientras un minero mecanizado, 270.6 g por mes. Si se consideran las estructuras de costos, el aluvión mecanizado tiene mayor margen de ganancia (Echeverry y Jaime 1988). Esto ha propiciado el fortalecimiento de la minería aluvial mecanizada.

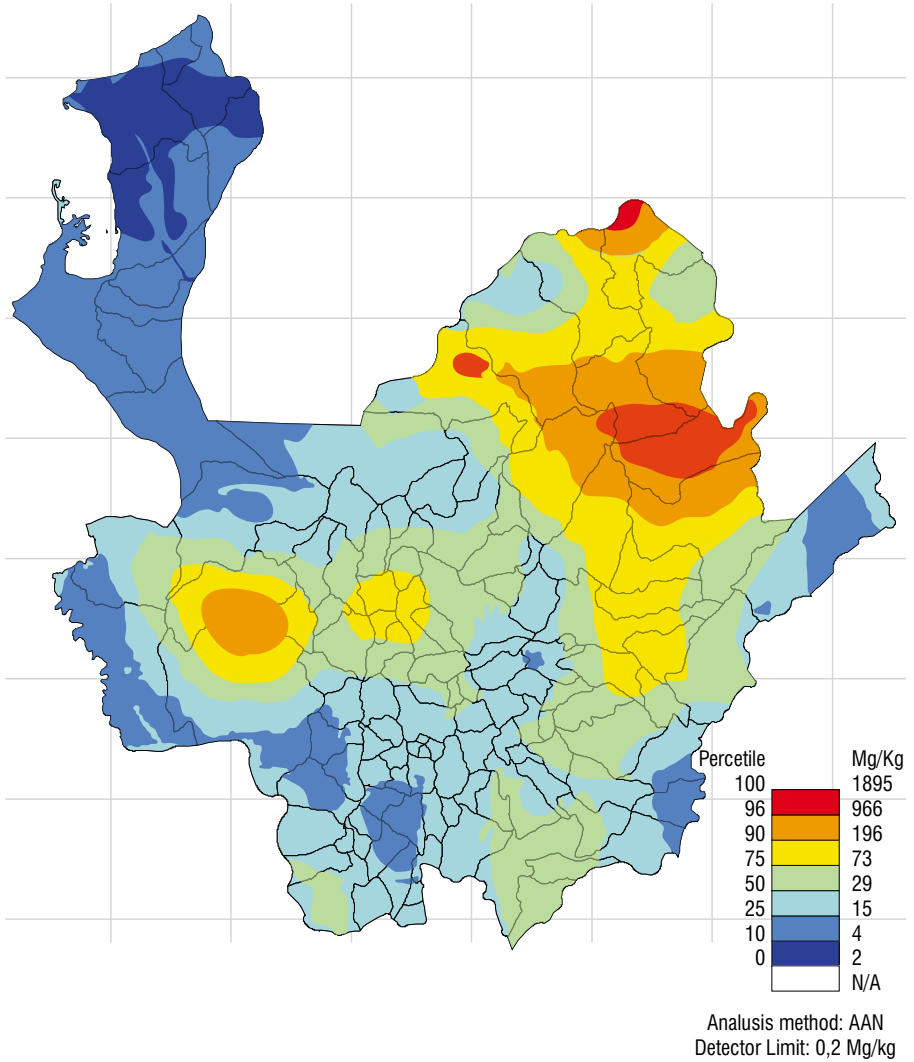
A continuación se hará una revisión de la evolución reciente de la minería en Antioquia, posteriormente se analizará la estructura de los títulos mineros de exploración, explotación y las solicitudes de legalización para el departamento de Antioquia.

Evolución reciente de la minería del oro en Antioquia

Las condiciones naturales de Antioquia la han hecho un lugar propicio para la exploración y explotación minera en toda su historia. El mapa 2.3 analiza las concentraciones de oro en Antioquia¹⁸. En este mapa se destaca la distribución territorial homogénea de yacimientos del metal en gran parte del departamento, tanto aluviales como de veta. Llama la atención que la única zona del departamento con bajas concentraciones es la subregión del Urabá. Asimismo, sobresalen las tradicionales zonas de explotación minera como los sitios de mayor concentración del mineral.

18 Para un análisis detallado de la metodología de estimación de las coberturas y concentración de oro en Antioquia, ver Arredondo & Escobar (2007).

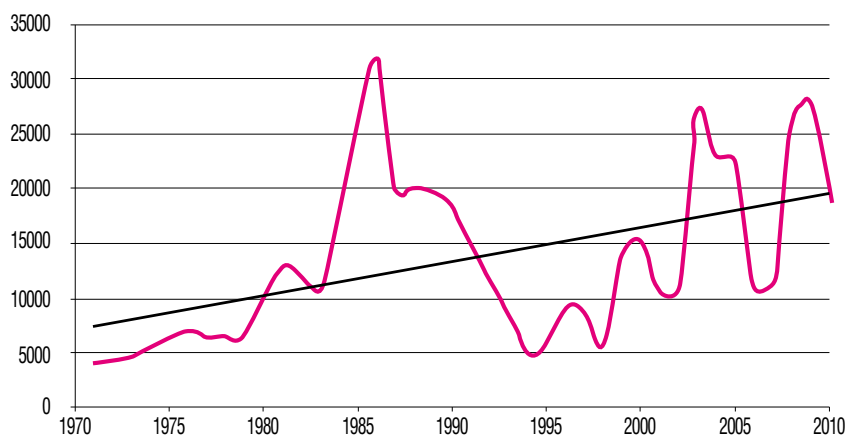
Mapa 2.3 Zonas de depósito de oro en Antioquia.



Fuente: Secretaría de Minas - Gobernación de Antioquia, 2011. Arredondo & Escobar (2007)

Desde 1971 hasta el 2010, la media de producción de oro de Antioquia fue de 13,442.9 miles de kilogramos (k). Si se aprecia la tendencia de producción se observa una suerte de ciclos productivos, en promedio de dos a tres años, con grandes incrementos de la producción y sucesivos descensos (ver gráfica 2.6). El año que presentó la mayor producción en este periodo fue 1986 con 31,766 k, mientras el año con la producción más baja fue 1994 con 4,911 k. En cuanto a la primera década del siglo XXI, se conserva el comportamiento cíclico de los años anteriores, y tiene valores que, aunque no superan los valores de 1986, muestran un incremento de la producción. Si la producción de oro siguiera sus tendencias históricas se esperaría un leve descenso en el próximo año, con un sucesivo incremento en la producción a partir del 2012.

**Gráfica 2.6 Producción de oro en Antioquia
(miles de kilogramos), 1971-2010**



Fuente: Ingeominas, 2011.

Aunque los encadenamientos de la producción de oro en Antioquia se han ido diseminando en todo el departamento,

la producción se ha concentrado alrededor de las mismas zonas desde la colonia. Estas dos zonas emblemáticas de la producción minera son la región del Nordeste, específicamente Remedios y Segovia¹⁹, y el Bajo Cauca. Esto se evidencia en la tabla 2.9 que muestra los nueve principales municipios productores en Antioquia para diferentes años con sus respectivas contribuciones. En general, se encuentra que la mayor parte de la producción en este departamento se ha desarrollado en los mismos municipios. El Bagre, por ejemplo, lideró la producción en la década de los ochenta (26.73% en promedio) y, posteriormente, en la década de los noventa (25.76%).

Los principales productores en la década de los ochenta fueron: Cauca (15.32%), Zaragoza (16.82%), Segovia (14%) y Nechí (14 %). Para los años disponibles de la década de los noventa, se encuentra que los principales son: Segovia (16.64%), Zaragoza (17.17%) y Remedios (11.14%). En cuanto a la primera parte del siglo XXI, aunque persisten los municipios más importantes, empiezan a aparecer otros que ingresan en la lista de los principales productores. Empero, El Bagre sigue teniendo una contribución promedio de 14.82%, seguido de Tarazá con 10.19%, Remedios con 11.15% y Cauca con 8.36% (ver tabla 2.9).

19 Estos municipios surgieron de la actividad minera. Remedios fue fundado en 1560 donde había inicialmente un campamento minero con 200 viviendas. En un caserío cercano se formó el municipio de Segovia y fue fundado en 1886. Este último es más grande y más importante que Remedios (Cock y López 2001).

Tabla 2.9 Principales municipios productores de Antioquia y su contribución

1982	1988	1990	1994
El Bagre 31,16%	El Bagre 23,31%	El Bagre 24,70%	El Bagre 26,64%
Remedios 11,30%	Caucasia 19,34%	Zaragoza 17,08%	Segovia 21,80%
Zaragoza 16,87%	Segovia 13,18%	Segovia 11,13%	Zaragoza 17,27%
Segovia 14,65%	Zaragoza 10,97%	Tarazá 8,96%	Remedios 14,42%
Nechí 10,27%	Tarazá 7,98%	Remedios 7,85%	Amalfi 5,35%
Puerto Nare 4,27%	Remedios 7,00%	Cáceres 7,05%	Tarazá 4,51%
Cáceres 3,86%	Nechí 5,56%	Caucasia 6,99%	Anorí 2,38%
Tarazá 3,35%	Cáceres 5,14%	Nechí 5,66%	Cáceres 2,19%
Remedios 1,12%	Amalfi 1,69%	Sonsón 2,18%	Caucasia 1,89%
2004	2006	2008	2010
Caucasia 14,91%	El Bagre 24,79%	Maceo 29,63%	Tarazá 29,75%
El Bagre 13,65%	Segovia 16,83%	Segovia 21,17%	El Bagre 12,77%
Maceo 11,79%	Remedios 13,33%	Remedios 17,32%	Nechí 12,25%
Cáceres 11,31%	Caucasia 13,29%	Tarazá 10,01%	Segovia 9,04%
Tarazá 10,19%	Cáceres 10,35%	El Bagre 8,08%	Cáceres 6,14%
Remedios 9,03%	Maceo 7,60%	Cáceres 4,23%	Remedios 4,94%
Zaragoza 8,44%	Zaragoza 7,59%	Nechí 2,47%	Zaragoza 4,47%
Segovia 7,84%	Tarazá 2,12%	San Roque 1,44%	Vegachí 4,41%
Nechí 7,42%	Amalfi 1,06%	Caucasia 1,21%	Caucasia 4,01%

Fuente: Ingeominas, 2011.

En estas cifras de extracción de oro a nivel departamental y municipal se incluye toda la producción que se registró para el pago de regalías. Sin embargo, no se distingue claramente la procedencia²⁰. En este sentido, con el fin de caracterizar la na-

20 En teoría, para el pago de regalías es necesario declarar el título minero de donde fue traído el oro. No obstante, si se afirma que proviene de una explotación artesanal o en proceso de legalización él no es necesario.

turaleza productiva del departamento, a continuación se analiza el panorama actual de la minería formal en Antioquia, a través de los títulos mineros.

Panorama actual de la minería formal en Antioquia

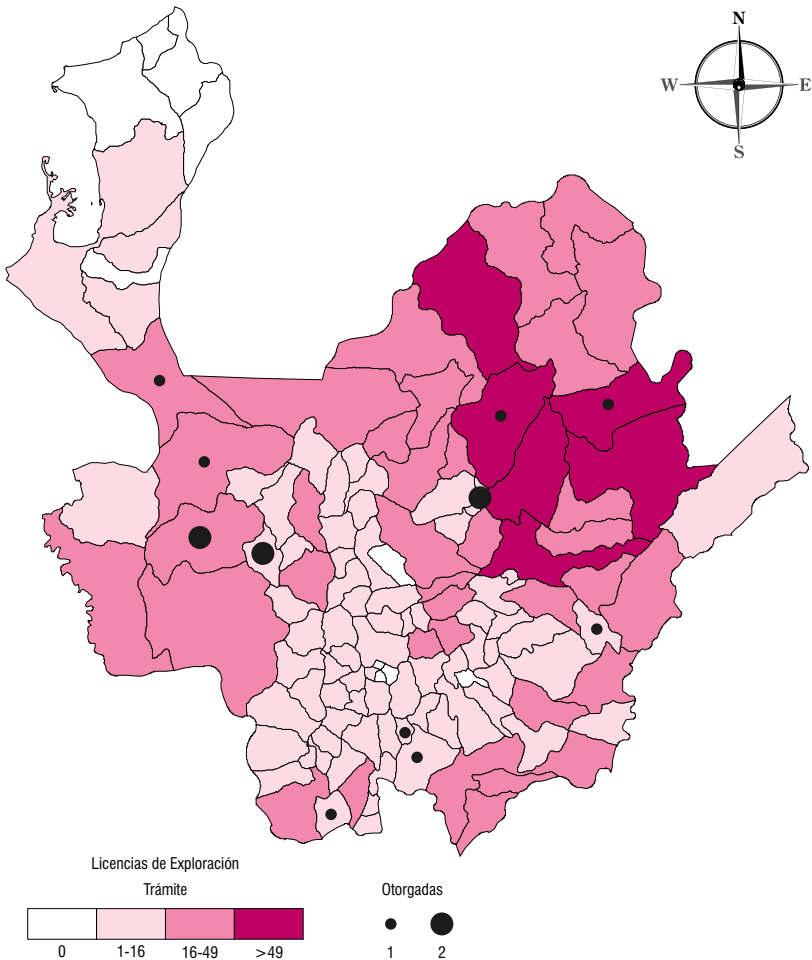
Según la legislación nacional, la explotación legal se fundamenta en la explotación del recurso a través del título minero en dos etapas: exploración y explotación. En Antioquia, entre las licencias de exploración, explotación y solicitudes de legalización, hay 4,522 en las diferentes etapas del proceso.

La fase de exploración se basa en el análisis de la potencialidad productiva y los posibles impactos ambientales y sociales que deben ser tenidos en cuenta en una explotación futura, en particular, se establecen planes de manejo ambiental, requisitos para la explotación del mineral. Aunque en esta etapa no se permite extracción a gran escala, el productor puede usufructuar el yacimiento de manera parcial. El mapa 2.4 muestra el número de solicitudes para títulos de exploración. En Antioquia existe una gran heterogeneidad en los títulos, ya sean en trámite, celebrados, registrados u otorgados²¹. En promedio existen 20.04 títulos de exploración por cada municipio, no obstante, la desviación estándar (20.9) es mayor que la media, lo cual implica gran heterogeneidad en el departamento. Remedios es el municipio con mayor número de solicitudes de títulos mineros de exploración

21 Existen diferentes estados jurídicos de los procesos de explotación en la Secretaría de Minas, asociados a los diferentes momentos del proceso. Para facilitar el análisis se consideran títulos de exploración, sin importar su estado jurídico: 1) Licencias de exploración, 2) Propuesta de contrato de concesión, 3) Permiso.

con 124, seguido con 103 en trámite y 21 registradas. El segundo municipio es Amalfi con 97.89 en trámite y 8 registradas. Por último, Cáceres es el siguiente con 95, de las cuales 91 en trámite y 4 registradas (ver mapa 2.4).

Mapa 2.4 Número de títulos mineros de exploración solicitados y otorgados, 2011

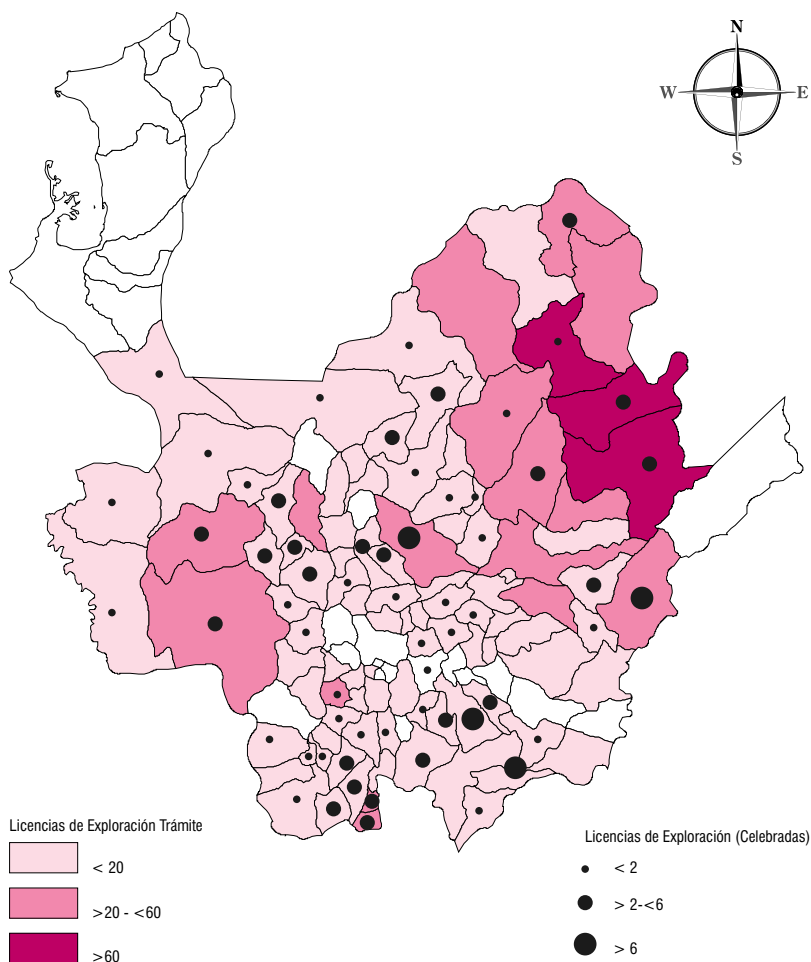


Fuente: Secretaría de Minas - Gobernación de Antioquia, 2011. Elaboración propia.

En cuanto a los dueños de los títulos, la empresa AngloGold Ashanti Colombia S. A. tiene 88 títulos en trámite. Luego la siguen las empresas Frontera S. O. M (85 títulos), Gmx Minerals and Coal Ltda (56 títulos), El Yermal S. O. M. (47 títulos), Midrae Gold E.U. (46 títulos), Encenillos S. O. M. (50 títulos) y Emporio Minero S. A. (50 títulos). En cuanto a personas naturales, el mayor dueño tiene 33 títulos, de los cuales 31 están en trámite y dos registrados. En general, como lo muestra el mapa 2.4, existe un incremento de la exploración en todo el territorio del departamento, se han expandido las tradicionales zonas o distritos mineros.

En cuanto a la explotación, se consideran títulos mineros los contratos de concesión (leyes 2665 y 685), los reconocimientos de propiedad privada y las licencias de Explotación. En Antioquia hay actualmente 1,713, de los cuales 172 están celebrados, 1,540 registrados y 1 en trámite. Remedios es el municipio con mayor número de títulos mineros de explotación con 193, de los cuales 189 aparecen jurídicamente como registrados. Le siguen Segovia con 136 (132 registrados), Zaragoza con 123 (122 registrados), Amalfi con 58 (53 registrados) y Puerto Berrío con 55 (11 celebrados y 44 registrados). Respecto a los propietarios, se destacan las siguientes empresas: AngloGold Ashanti Colombia S. A. (298 títulos, 221 registrados y 77 celebrados), C. G. de Colombia sucursal en Colombia de Continental Gold Ltd. (74 títulos, todos en trámite), Negocios Mineros S. A. (71 títulos, 63 en trámite y 8 registrados), Mineros S. A. (56 títulos, 55 en trámite y 1 registrado) y Gramalote Colombia Lmted (37 títulos en trámite). La persona natural con mayor número de títulos de explotación tiene 34, de los cuales 25 están en trámite y 9 registrados (ver mapa 2.5).

Mapa 2.5 Número de títulos mineros de explotación solicitados y otorgados, 2011

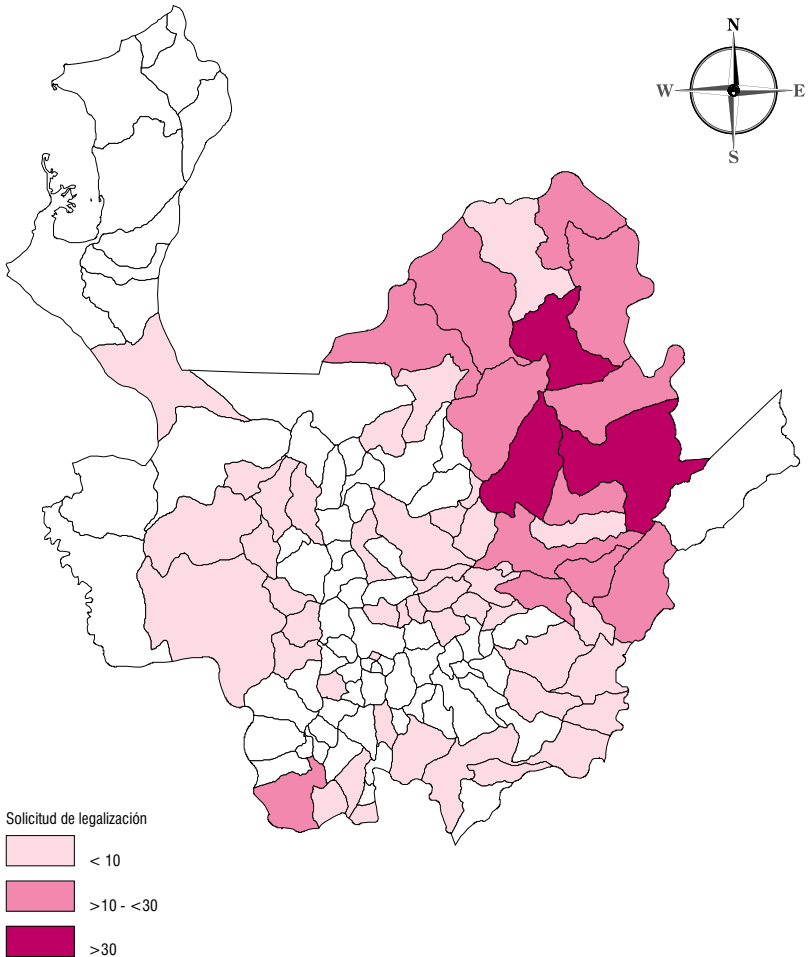


Fuente: Secretaría de Minas - Gobernación de Antioquia, 2011. Elaboración propia.

Finalmente, en cuanto a las solicitudes de legalización, los municipios con mayor número son: Remedios (61), Amalfi (45), Zaragoza (41) y San Roque (31). Como es natural, la mayoría las personas que hacen esta solicitud son naturales, la persona con

mayor número de solicitudes de legalización tiene 9, seguida por otros individuos con 5, todos en trámite (ver mapa 2.6).

Mapa 2.6 Solicitudes de legalización, 2011



Fuente: Secretaría de Minas - Gobernación de Antioquia, 2011. Elaboración propia.

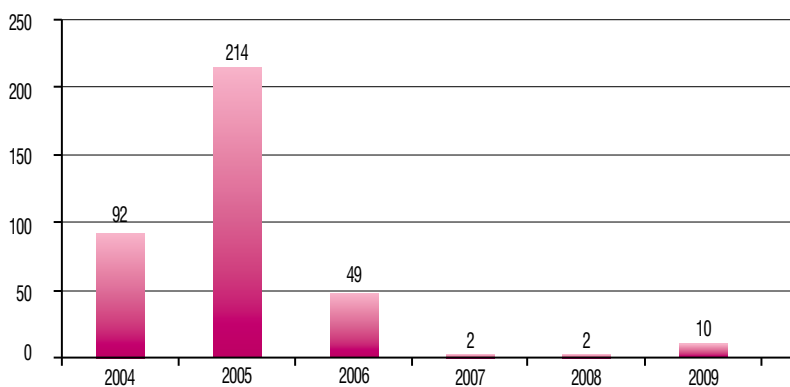
Esta perspectiva jurídica permite acercarse a la dinámica creciente de la explotación minera en Antioquia con una gran área

concedida en exploración y explotación del oro, supuestamente, bajo las normas técnicas y ambientales requeridas por la ley. A pesar de ello, omite por definición todas las actividades de explotación que se están llevando de manera ilegal. La próxima sección propone una aproximación a la ilegalidad en Antioquia.

Criminalidad en la minería antioqueña

La gráfica 2.7 muestra el número de operativos que se han realizado desde el 2004 por parte de la Policía Nacional en contra de la explotación ilícita de mineros y otros. Se destaca la relativa actividad entre el 2004 y el 2006, periodo en el que en promedio se realizaron 119 operativos, siendo el 2005 el año más activo con 214. No obstante, para los últimos años se presenta una reducción importante, para el 2007 y 2008 solo se realizaron dos capturas por año y para el 2009, 10.

Gráfica 2.7 Operativos en Antioquia por explotación ilícita de yacimientos mineros y otros materiales



Fuente: Policía Nacional, 2011.

Una vez se realiza el operativo se inicia el proceso jurídico apelando al delito de “Explotación ilícita de yacimientos mineros

y otros materiales” contemplado en el artículo 338 del Código Penal. La tabla 2.10 presenta las principales estadísticas para los casos radicados en la Unidad Especial para Delitos Ambientales de la Fiscalía General de la Nación, regional Antioquia. En los últimos años, desde el primer semestre del 2007 en Antioquia se han iniciado 135 procesos por minería ilegal, de los cuales 98 están actualmente activos y 37 inactivos. Estos procesos muestran 241 personas sindicadas, 224 en procesos actualmente activos y 17 en inactivos, y 152 personas capturadas, de las cuales 140 están en un proceso activo y 12 en inactivo. Como es de esperarse, la tendencia del número de personas involucradas en estos procesos se incrementó de manera proporcional en los últimos años (ver tabla 2.10).

Tabla 2.10 Procesos por explotación ilícita de yacimientos mineros y otros materiales, delitos ambientales en Antioquia, 2007-2011

	2007-I	2007-II	2008-I	2008-II	2009-I	2009-II	2010-I	2010-II	2011-I	2011-II
Activos	0	0	0	4	4	1	2	15	68	4
Inactivos	2	4	1	6	3	3	0	9	9	0

Fuente: Fiscalía General de la Nación, 2011.

La siguiente sección introduce una primera aproximación a posibles correlaciones entre las principales variables socioeconómicas y la minería.

Oro y variables socioeconómicas: una exploración preliminar

En esta sección se pretende hacer una primera aproximación a posibles correlaciones de la producción de oro con las princi-

pales variables sociales y económicas de las regiones. En ningún sentido se pretende establecer relaciones de causalidad; el análisis se limita a describir posibles fenómenos que tendrán que ser estudiados a profundidad en futuras investigaciones. Para ello se utilizan herramientas estadísticas de carácter exploratorio que permiten describir tendencias generales de las variables de interés. Dado que no se tiene una aproximación a la dimensión ilegal de la producción, la aproximación se basará en los datos agregados de producción de oro por municipio, que incluye tanto la contribución de la minería ilegal como la legal.

La primera variable a analizar será la informalidad en la tenencia de la tierra y la concentración en la propiedad de la misma, puesto que la minería es una actividad relacionada con la explotación física del terreno y podría tener alguna correspondencia con las estructuras de propiedad²². Una segunda dimensión a analizar son las relaciones de la producción de oro con la violencia²³. El tercer elemento está relacionado con los índices de desempeño fiscal. Por último, se indagó por algunas relaciones preliminares con variables que dan cuenta del bienestar económico.

Oro e informalidad en la tenencia de la tierra

En esta sección se revisan dos variables sobre la tenencia de la tierra: Gini tierras e índice de informalidad²⁴. La media del

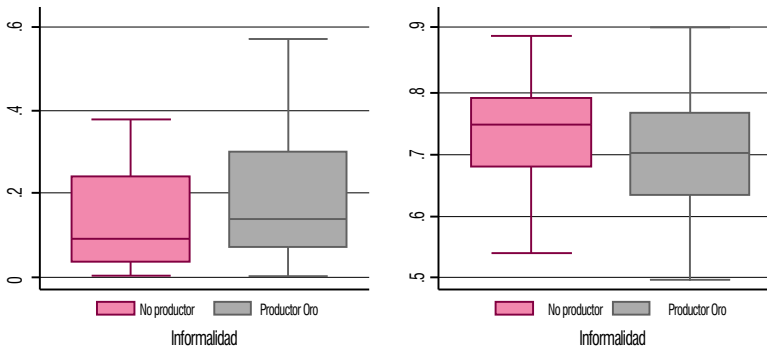
22 Los datos de propiedad de la tierra se basan en los resultados de la investigación *Estructura de la propiedad de la tierra rural en Antioquia*, que efectuó la Universidad EAFIT para la Gobernación de Antioquia.

23 Para este análisis se utilizó la base de violencia de la Universidad de los Andes.

24 El índice de Gini se calcula basado en las hectáreas de los predios y el índice de informalidad es el cociente entre predios sin matrícula inmobiliaria sobre el total del área catastral. Para mayor detalle sobre su construcción y análisis ver la investigación *Estructura de la propiedad de la tierra rural en Antioquia*, de la Universidad EAFIT y la Gobernación de Antioquia.

Gini para los municipios productores de oro es 0.70, mientras la de los municipios no productores es 0.73. Esto significa que los municipios productores de oro son, en promedio, 0.03 menos concentrados que los anteriores²⁵. En cuanto al índice de informalidad, se encuentra que los municipios productores tienen en promedio 20 % del área catastral sin matrícula inmobiliaria, mientras los no productores solo el 13 %, con una diferencia de -0.07 %²⁶ (ver gráfica 2.8).

Gráfica 2.8 Informalidad e índice de Gini tipo productores de oro, 2009



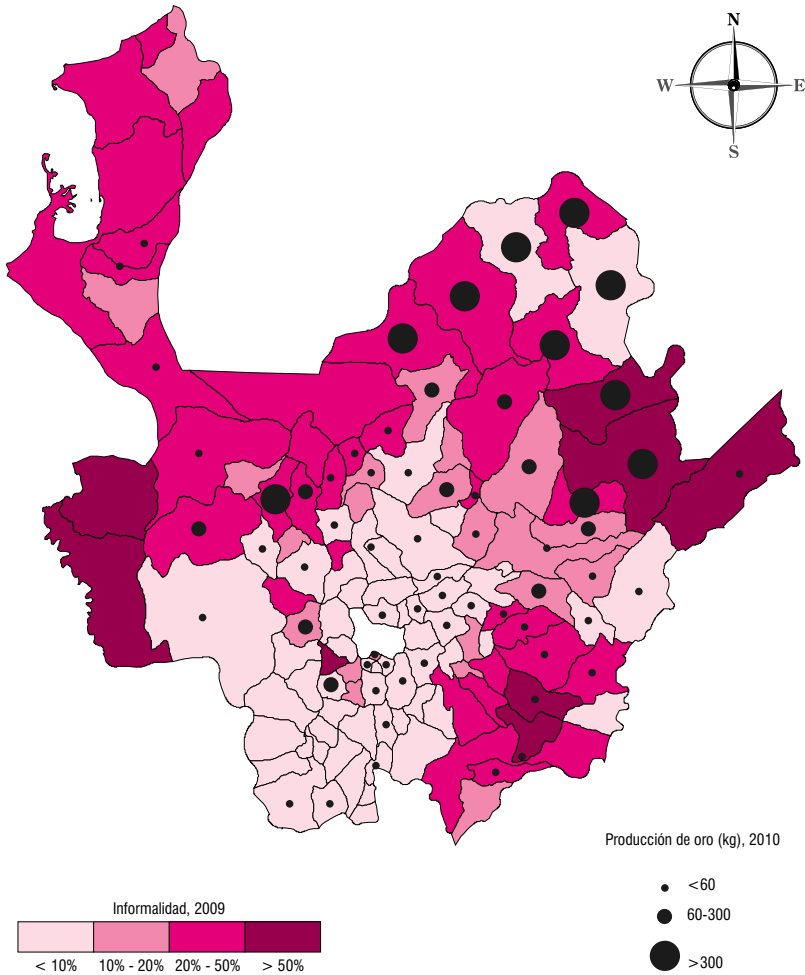
Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, si se hace un análisis de correlación simple, el índice de concentración de la tierra tiene una correlación negativa, y el de informalidad, positiva (ambos son estadísticamente significativos). Esto no indica en ningún caso que existe alguna relación de causalidad, solo demuestra que en municipios con producción de oro también existen altos índices de informalidad de la tierra e índices más bajos de concentración de la tierra (ver mapa 2.7 y tabla 2.11).

25 Este valor es estadísticamente significativo al 99 %.

26 Este valor es estadísticamente significativo al 99 %.

Mapa 2.7 Informalidad en la tenencia de la tierra y producción de oro, 2009



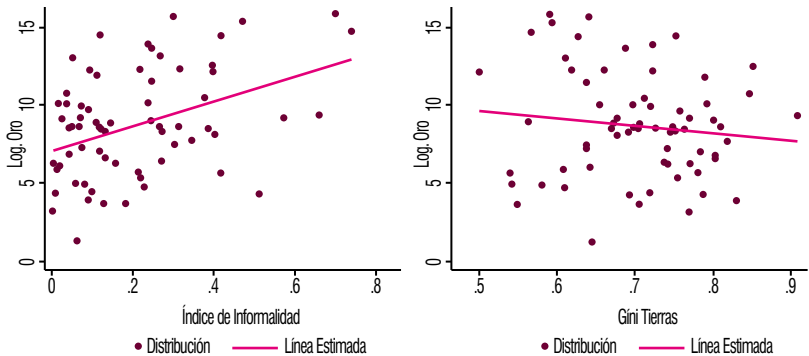
Fuente: Elaboración propia basada en la Secretaría de Minas y CEDE, 2011.

Tabla 2.11 Correlaciones del oro con la tenencia de la tierra

Variable	Correlación con la producción de oro, 2009
Gini tierras	-0.2459**
Informalidad	0.3110**
<i>*p<0,1, **p<0,05, ***p<0,01</i>	

Fuente: Elaboración propia.

La gráfica 2.9 muestra la distribución de los datos para ambos índices y su posible correlación con la producción de oro. Los resultados confirman las correlaciones negativas con los índices de concentración y positivas con los índices de informalidad.

Gráfica 2.9 Informalidad e índice de Gini tipo productores de oro, 2009

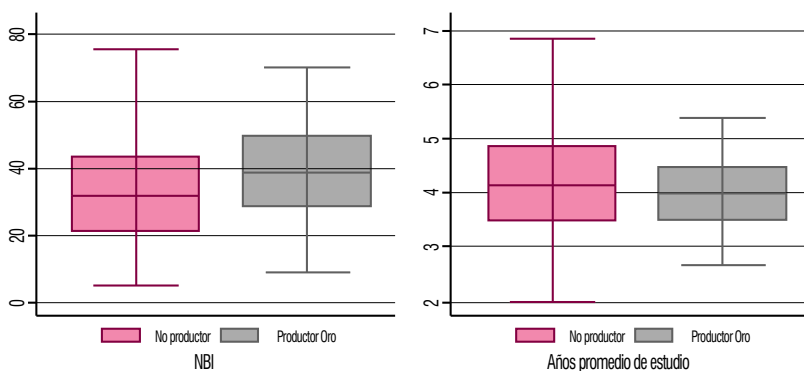
Fuente: Elaboración propia.

Oro y bienestar

El último punto de análisis es la producción de oro con los índices de bienestar, para eso se utilizan dos indicadores del Censo 2005: el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y el promedio de años de escolaridad. En primer lugar,

el NBI muestra que el índice es un poco mayor en los municipios productores de oro (39.36) que en los no productores (36.39)²⁷, lo que significa que en los municipios productores existen mayores niveles de necesidades básicas insatisfechas. En cuanto a los años promedio de estudio, los resultados son bastante similares: 4.35 para los productores y 4.13 para los no productores, la diferencia es no estadísticamente significativa (ver gráfica 2.10).

**Gráfica 2.10 Informalidad e índice de Gini
tipo productores de oro, 2009**

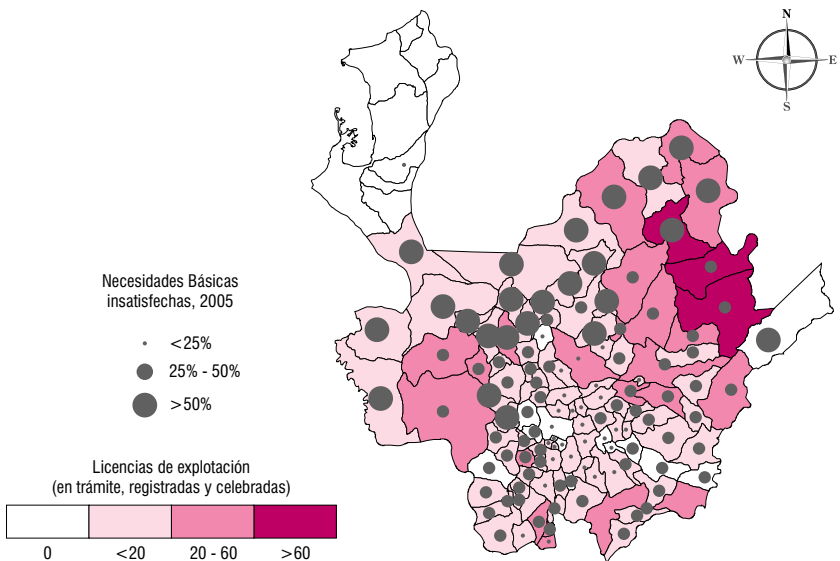
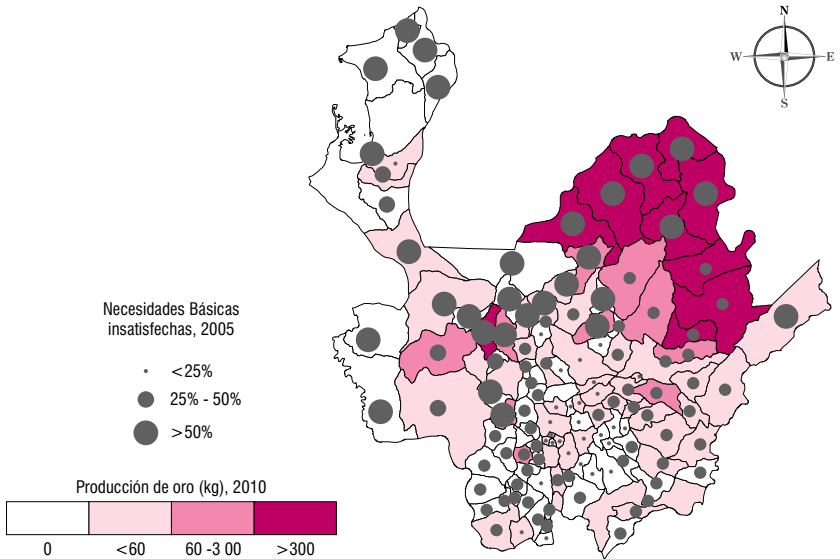


Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las correlaciones, se encuentra que efectivamente mayores niveles de producción de oro se correlacionan con índices de necesidades básicas insatisfechas mayores. En el caso de los años promedio de estudio, la correlación es no significativa (ver mapa 2.8 y tabla 2.12).

²⁷ Este valor es estadísticamente significativo al 90 %.

Mapa 2.8 Necesidades Básicas Insatisfechas y oro



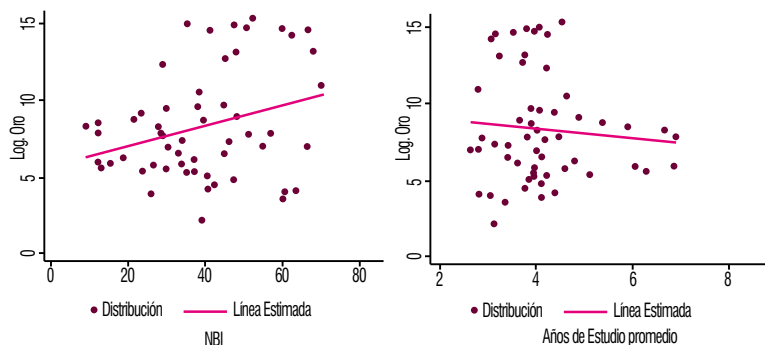
Fuente: Elaboración propia basada en la Secretaría de Minas y CEDE, 2011.

Tabla 2.12 Correlaciones del oro con la tenencia de la tierra

Variable	Correlación con la producción de oro, 2009
NBI	0.186***
Años promedio de estudio	-0.0812
* $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$	

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, para el análisis gráfico de la distribución y su posible correlación se confirma la relación positiva con el NBI y la poca relación con los años promedio de estudio (ver gráfica 2.11).

Gráfica 2.11 Informalidad e índice de Gini tipo productores de oro, 2009

Fuente: Elaboración propia.

La cadena de valor de la producción ilegal en Antioquia: resultados empíricos

Siguiendo la aplicación de la metodología de cadenas de valor, el primer reto es la identificación de los diferentes actores y sus encadenamientos dentro de la cadena productiva, haciendo especial énfasis en los mecanismos de incentivo para aquellos cuya

naturaleza es ilegal. Posteriormente, se hará la construcción de la cadena de valor de la minería.

Los nuevos mineros antioqueños: una propuesta de tipología

La riqueza aurífera de Antioquia ha hecho del departamento lugar propicio para las explotaciones a gran escala de empresas legales. En este sentido, los primeros actores que sobresalen en la estructura productiva son las grandes empresas que acogidas al Código de Minas realizan explotaciones en el subsuelo antioqueño. No obstante, dada la histórica estructura informal de la explotación minera en Antioquia y su peso en cuanto a la producción y número de explotaciones, los actores sobresalientes son los mineros tradicionales, los cuales cuentan con explotaciones a pequeña escala como resultado de una transferencia de conocimiento intergeneracional. Estos dos actores están presentes tanto en la minería de veta como en la de aluvión.

El sistemático incremento de los precios del oro, el debilitamiento estratégico de grupos armados ilegales que actuaban como protectores para la extracción de rentas criminales, la presión militar y social sobre los cultivos de hoja de coca y el procesamiento de cocaína han permitido la aparición de un tercer actor en los últimos años que encuentra en esta actividad rápidos e ingentes retornos. En particular, el alto y sostenido precio internacional del metal en los últimos es identificado por quienes viven el día a día en las regiones mineras como el factor decisivo para la aparición de este nuevo tipo de minero: “el auge de los precios del oro, ha llevado a que muchas personas que

ejercían otras actividades se hayan volcado a ejercer la minería” (entrevista 2).

Llamaremos mineros emergentes a este nuevo tipo de productor y entre ellos se pueden identificar dos clases de individuos.

En primer lugar, están aquellas personas con pequeños y medianos capitales que encontraron en la minería una forma rápida de hacer dinero, y dejaron sus otras actividades legales o informales como el comercio, la ganadería, entre otros (entrevista 2). Aunque algunos casos han sido exitosos, en otros el poco conocimiento específico del medio los hacía frágiles ante cualquier inconveniente en la extracción o comercialización, lo que significó que algunos se quebraran después de cambiar su actividad económica tradicional por la minería (entrevista 4).

En segundo lugar, se encuentran las personas que están o estuvieron asociadas a actividades ilegales antes de la minería. Este fenómeno de movilidad de capital de una actividad ilegal a una legal está asociado principalmente al fortalecimiento de las instituciones en contra de los cultivos ilícitos, que hizo que se incrementaran los costos de permanecer en esta actividad. Los altos retornos del oro, la alta informalidad del proceso productivo, la completa licitud de la mercancía y su comercio, y la coincidencia territorial (al menos entre la coca y el oro en Antioquia), han hecho de la minería del oro un sustituto perfecto para la actividad ilegal. Los medianos y grandes capitalistas entraron con retroexcavadoras y planchones; para los asalariados –cocineros o raspachines– su posible reconversión se redujo a “decolar la batea” (entrevista 18). Es importante aclarar que este trabajo se concentra en las figuras de los propietarios, poseedores o usufructuarios de las explotaciones mineras excluyendo a los

asalariados, trátense de aquellos sujetos a empresas legales como a entables emergentes.

En este contexto, no es claro el efecto del proceso de desmovilización en el incremento de los mineros emergentes. En el trabajo de campo se menciona que el hecho de que algunos reinsertados se vincularan a la explotación aurífera se debe más a un efecto agregado local que a alguna tendencia particular asociada a la desmovilización.

Los mineros emergentes se concentran en la minería de aluvión usando extracción mecánica a exposición abierta debido a que la minería de veta requiere mayor inversión y conocimiento, y eso incrementa los tiempos de explotación. Según un entrevistado, “el 95% de la producción minera ilegal es aluvial, no hay minería subterránea porque esa minería toma más tiempo, es mucho más intensiva en cuanto a inversión de capital” (entrevista 2).

Para ingresar a la actividad, los mineros emergentes contratan con los mineros tradicionales la obtención de un espacio de explotación en zonas históricas de extracción o pagan a los dueños de la tierra para que les permitan explotar, usualmente un arriendo o un porcentaje de la producción “que normalmente es del orden del 10%” (entrevista 18). Por supuesto, esto no excluye que estos y otros mecanismos de ingreso a la industria minera sean efectuados también por medios coercitivos.

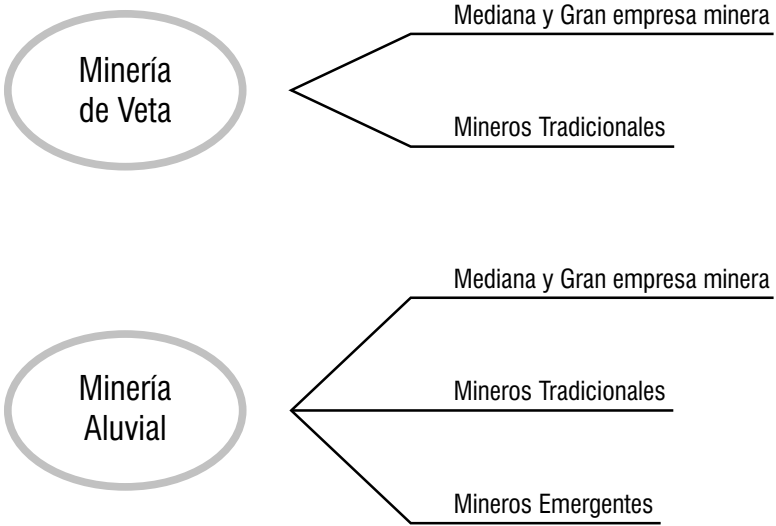
La inversión de capital puede estimarse a partir de este testimonio: “para explotar una mina se requieren de 3 a 5 retos, cada una vale entre 400 y 500 millones de pesos, todas las retos para esa actividad deben ser adquiridas de una manera formal y la mayoría de retos que hay en la zona son adquiridas en *leasing*; o sea, como una especie de arriendo, van librando la máquina (entrevista 9).

Usualmente los emergentes son más móviles y trashumantes que los mineros tradicionales, menos pacientes, carentes de arraigo territorial asociado a lazos familiares, sociales o culturales, más proclives a desplazarse de acuerdo a las noticias sobre lugares de buena producción. Por consiguiente, la movilidad de planchones y retroexcavadoras por ríos y veredas de estas regiones se ha convertido en uno de los principales cambios paisajísticos derivados de la minería emergente.

Los efectos negativos de la actividad de los mineros emergentes en las regiones son de grandes magnitudes. Comparten con los mineros tradicionales la característica de no observar ningún tipo de normatividad, pero dada la escala a la explotan ocasionan daños ambientales mucho más devastadores que los primeros. Incrementan los rasgos de ilegalidad del entorno social en la contratación laboral y la explotación y comercialización del mineral, catalizan a los grupos armados ilegales mediante la oferta de mayores rentas y se convierten en una fuente adicional de corrupción del poder político local y de instrumentalización de las débiles instituciones municipales. En el mediano plazo, contribuyen a incrementar los precios en las economías locales que pueden crear burbujas especulativas.

El desarraigo, en particular, es visto como un elemento perturbador en las regiones pues la minería emergente es vista como un fenómeno “coyuntural”, a cuyos agentes “no les importa lo que pase con las comunidades ni con la economía, y no les importa lo que suceda con el ambiente” (entrevista 19).

El diagrama 2.1 resume la tipología descrita de los diferentes actores para las minerías de aluvión y veta.

Diagrama 2.1 Tipología de la minería antioqueña actual

Fuente: Elaboración propia basada en trabajo de campo, 2011.

Con el fin de ilustrar el incremento de los principales factores productivos de la minería emergente de aluvión, a continuación se dará una breve descripción de dos hechos estilizados en los dos principales medios de producción: retroexcavadoras y mercurio. Posteriormente, se tratará brevemente de los conflictos sobre la titulación minera y la minería tradicional.

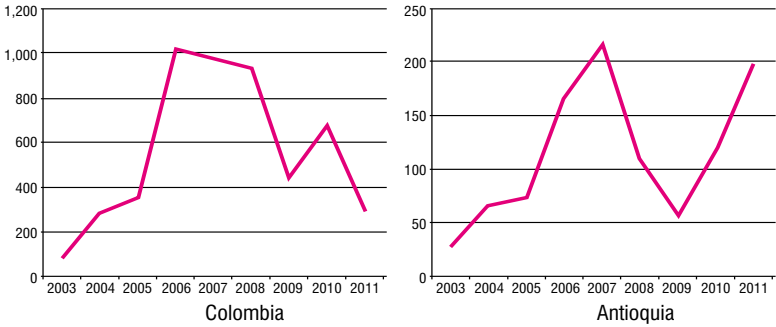
Hechos estilizados de la minería emergente

A continuación revisaremos el comportamiento del mercado de las retroexcavadoras y el mercurio, como proxys para la determinación de la dinámica de las explotaciones informales y emergentes en la minería del oro. Es importante recordar que tanto las retroexcavadoras como el mercurio –más las primeras que el segundo– tienen diversos usos industriales en los sectores

agrícola, construcción, entre otros. En este sentido, los datos recogidos no implican ningún tipo de causalidad respecto a la minería informal y emergente. Para esto sería necesario hacer un análisis más detallado, filtrando solo aquellos destinatarios dedicados a actividades mineras, cosa poco factible de hacer debido a la desregulación del sector, la relativa facilidad para el contrabando y la reutilización de palas mecánicas para el ensamblaje local y artesanal de retroexcavadoras.

La compra de una retroexcavadora en Colombia es sencilla, no se establece ningún requisito con respecto a la actividad para la que va a ser utilizada. En el caso de Medellín, existe una variedad amplia y creciente de concesionarios que ofrecen este tipo de máquinas. Es un proceso que toma poco tiempo pues entre la compra y la importación hay, en promedio, un lapso de uno a tres meses.

En Colombia en el periodo 2003-2010 se importaron en promedio 524 retroexcavadoras, siendo 2007 el año de la cifra más alta con 1,018. Hasta marzo del 2011 se habían importado 297. El lugar de origen en su mayoría es Estados Unidos con un 77.73 % del total de las importaciones desde el 2003, seguido por Brasil con un 7.9 %, las demás importaciones vienen de China y otros países europeos. Para Antioquia, se han importado en promedio 104 por año, esto es aproximadamente el 20 % de las importaciones del país, el año de mayores importaciones fue también 2007 con 216 máquinas. Para el 2011, se han importado 196 retroexcavadoras, más o menos el 66 % de las importaciones nacionales (ver gráfica 2.12). La discriminación departamental es poco significativa, dado que el trabajo de campo permitió constatar que hay maquinaria que llega trasladada de otras regiones, predominantemente la Costa Atlántica.

Gráfica 2.12 Importaciones de retroexcavadoras (unidades).

Fuente: DIAN, 2011.

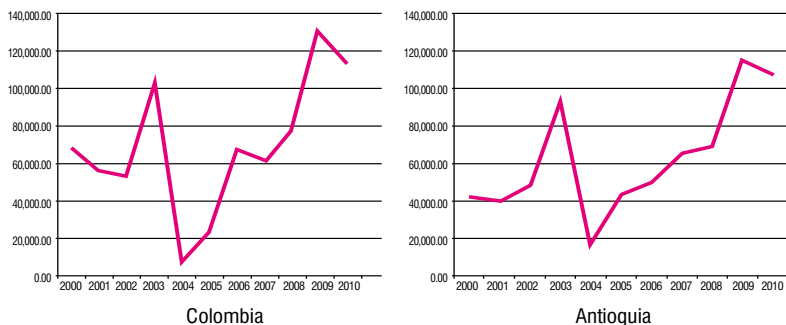
La compra de mercurio en Colombia es todavía más fácil. No solo no hay regulaciones, sino que, además es posible comprar mercurio por internet y a domicilio²⁸. Uno de los entrevistados dio cuenta de este fenómeno afirmando que “en Colombia el mercurio se importa y se comercializa como si fuera aspirina, cuando se trata de una sustancia necesaria, sobre todo entre los ilegales para la amalgamación del oro” (entrevista 3).

En Colombia, en el periodo 2000-2010 se importaron en promedio 69,585 kilos por año, y fue el 2009 el año de mayor volumen con 130,396 k. En cuanto a los países de origen, Alemania es el principal con un promedio de importación cercano a 34 %, seguido por España, 37 %, y Holanda, 22 %. Para Antioquia, el promedio de importación en el mismo periodo fue de 63.550 k por año, cerca del 91 % de las importaciones nacio-

28 Como un dato curioso, en Google con la palabra clave “venta mercurio líquido” y restringiendo los resultados solo para páginas de Colombia, se obtienen 9,300 resultados, entre los que se encuentran ofertas de entrega de mercurio de alta pureza para el uso de la minería a domicilio a cualquier parte del país. Sólo en la página “www.evisos.com.co” se encuentran 406 ofertas de venta de mercurio en todas las calidades y formas de entrega.

nales. El año de más volumen de importación fue el 2009 con 116,025 k, en ese año representó el 88 % de las importaciones nacionales (ver gráfica 2.13).

Gráfica 2.13 Importaciones de mercurio (k)



Fuente: DIAN, 2011.

El auge de la minería y la titulación minera: un conflicto creciente

El mejoramiento de las condiciones de seguridad en las regiones mineras y las nuevas condiciones del mercado del oro han incrementado el interés por la exploración y explotación legal de yacimientos mineros en Antioquia. Este tipo de actividad productiva sigue las condiciones exigidas por la ley, tratando de minimizar los costos ambientales y sociales de la explotación minera.

Siguiendo el mismo patrón económico, los mineros tradicionales y los mineros emergentes han aprovechado el mejor entorno y la bonanza del sector para explotar sin títulos mineros, en zonas de difícil acceso que por motivos de seguridad habían sido abandonadas por las grandes empresas e, incluso, en zonas que habían sido explotadas en un pasado anterior a la escalada del conflicto armado (1995-2005).

Esta coexistencia de los tres tipos de minería ha creado una constante interacción entre los mineros informales y emergentes, de un lado, la minería legal, del otro, que ocasiona conflictos jurídicos derivados de explotaciones dentro de terrenos ya concedidos por parte de agentes distintos al poseedor de los títulos.

Para los mineros informal y emergente, la existencia de zonas concedidas a través de títulos mineros que no están siendo utilizadas constituye un incentivo para la explotación y una fuente de conflicto con las grandes empresas. Desde el punto de vista de las empresas formalmente constituidas y observantes de la legislación vigente esta posición de los mineros informales se debe, en gran medida, al desconocimiento de los procedimientos para la consecución de los títulos mineros. Pero según los entrevistados, adquirir estos títulos podría tomar más de cuatro años, que es el tiempo transcurrido entre la etapa de exploración y la elaboración de los planes ambientales y de trabajo. Además, cabe anotar que durante mucho tiempo el orden público no permitió el acceso de las empresas a zonas que estaban legalmente asignadas, lo que resultó en un abandono de zonas con título legal.

Esta interacción ha generado tensiones en las regiones, en donde tanto mineros tradicionales como emergentes se enfrentan con las grandes empresas para evitar ser desplazados de las zonas que alegan estaban siendo explotadas mucho antes de ser concedidas en un título minero o, incluso, alegando propiedad sobre el predio. No obstante, dado que el subsuelo es un bien público, puede ser concedido aun en medio de una propiedad privada.

La cadena de valor del oro en Antioquia

La construcción de la cadena de valor minera por tipo de agente reviste algunas limitaciones. En primer lugar, si bien la

representación gráfica facilita la identificación de los encadenamientos productivos más débiles y la distribución del beneficio sobre la cadena, también exige una comprensión detallada y diferenciada de las distintas cadenas productivas por región y tipo de producción. No obstante, dado que los objetivos del presente trabajo se enfocan en la identificación de la participación de las economías informales y criminales, no se pretende hacer una identificación detallada de cada uno de los pasos de las diferentes explotaciones mineras, los resultados se limitan a la identificación de las principales actividades y actores, y su agregación de valor al precio final del oro²⁹. En segundo lugar, en el momento de reconstruir la participación de economías ilegales dentro de la producción minera en Antioquia y su participación en la agregación de valor se hace un proceso de triangulación de información primaria y secundaria, y esto puede traer sesgos en la interpretación. La presente propuesta debe leerse como una primera aproximación que no pretende ser concluyente.

La cadena de valor minera se divide en tres momentos: actividades primarias, transformación y comercialización.

En las actividades primarias se encuentra que las grandes y medianas empresas mineras pueden tardarse alrededor de dos a cuatro años para iniciar obra de explotación; durante este tiempo se solicitan los títulos de exploración con el fin de determinar la factibilidad económico-ambiental de ella. El paso siguiente es la solicitud del permiso de explotación, el cual requiere los planes de trabajo y manejo ambiental resultados de la primera etapa.

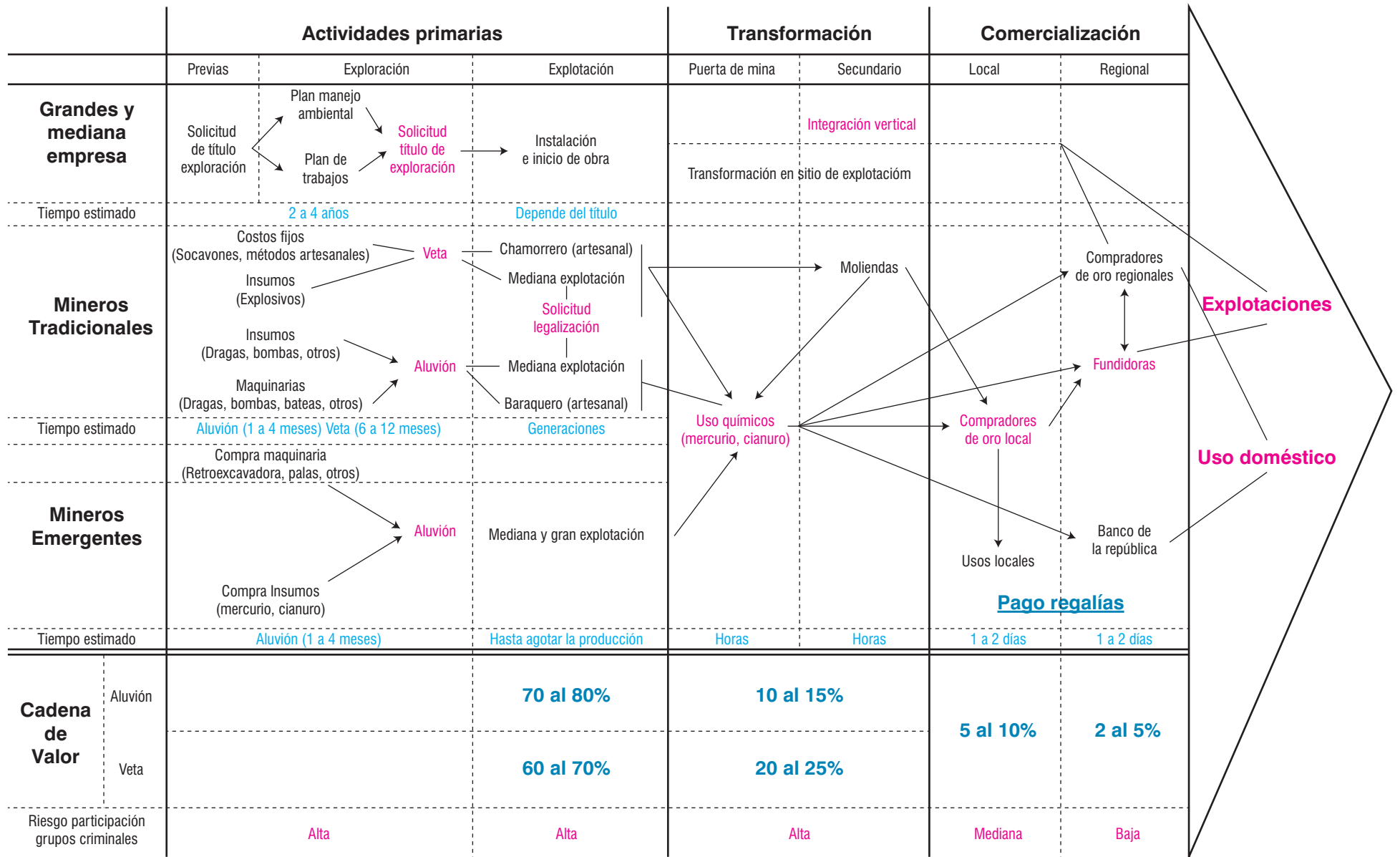
29 Para un análisis detallado de la cadena productiva minera en Antioquia, ver la investigación *Expedición Antioquia 2013* realizada por la Universidad de Antioquia y la Gobernación de Antioquia.

Este proceso es transversal tanto para la explotación de minería de veta como de aluvión. En contraste, un minero tradicional tarda en promedio entre uno y cuatro meses, según sea el tipo de explotación. Dados los conocimientos previos sobre minería, este proceso depende en gran medida del capital inicial. En el caso de hallarse en zonas históricamente explotadas, el minero puede optar por solicitar su legalización para obtener el título minero, este proceso de legalización puede tardar entre uno y dos años, no obstante, puede seguir usufructuando la mina. El minero emergente, por su parte, tiende a reducir el tiempo de explotación debido a la inversión de capital, lo que le permite tener explotaciones a mediana escala en poco tiempo, las principales actividades primarias se constituyen en las importaciones o alquiler de la maquinaria.

En la transformación sobresalen dos elementos importantes. Primero, existe una integración vertical en las grandes y pequeñas empresas mineras, las cuales unen la explotación y la transformación en un mismo sitio en el lugar de la mina, esto se hace en gran medida para minimizar los riesgos ambientales de los procesos de transformación. Para los mineros tradicionales y emergentes, aunque el proceso de transformación también se realiza a puerta de mina, este se caracteriza por el alto uso de químicos como el cianuro o el mercurio, sin controles de los impactos ambientales.

Finalmente, para la etapa de comercialización se encuentran dos niveles: local y regional; en cada uno de ellos debe registrarse el pago de las regalías. A nivel regional, se hace un último paso hacia las fundidoras y el Banco de la República, que son los que finalmente se encargan de la exportación o su destinación a usos domésticos de joyería y demás (ver Diagrama 2.2).

Diagrama 2.2 Cadena de valor minera por tipo de minero.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se hará una descripción detallada de cada uno de los pasos de la cadena de valor, haciendo especial énfasis en la participación de los grupos criminales y los mecanismos por medio de los cuales captan parte del valor dentro de la cadena.

Actividades primarias

El primer momento de la actividad minera tiene un factor común que hace que exista una participación directa de organizaciones criminales: la localización³⁰. En este punto, se destaca en el trabajo de campo que los actores reconocen este como la primera causa de la participación de grupos armados ilegales. Así, la ubicación de estos grupos corresponde más bien a condiciones geográficas que hacen que converjan en un mismo sitio actividades de explotación minera y presencia de dichas organizaciones.

Este factor coincide plenamente con las conclusiones de la literatura sobre el tema. La paradoja resultante es que, a pesar que las principales zonas de explotación aurífera en Antioquia datan de hace cuatro siglos, la capacidad del Estado en estas es muy limitada y ha permitido que las explotaciones informales y las emergentes después dominen el panorama de la economía aurífera, en medio de un ecosistema criminal generado por la territorialización de guerrillas (desde la década de 1960), paramilitares (entre las décadas de 1990 y 2000) y recientemente

30 Para los efectos de este trabajo se usan indistintamente las expresiones grupos “criminales”, “armados privados” o “armados ilegales” pues lo que nos interesa es destacar el uso de la violencia ilegítima como mecanismo de regulación de mercados y exacción de rentas, que es –a nuestro entender– el factor determinante en la distinción entre economías legales, informales y criminales.

bandas criminales³¹. Hasta el punto de que este factor ha sido decisivo para la devolución de licencias de explotación o para la realización de trabajos de exploración con una protección militar del Estado superior a la que puede existir en la mayoría de las cabeceras municipales del país: “muchas veces, cuando empezamos exploración el equipo de trabajo eran 8 geólogos y 60 soldados” (entrevista 20).

Como afirmó un entrevistado, la conexión entre los grupos armados privados “no atiende al tipo [de minero] sino más bien a la ubicación”. La participación de grupos criminales no está asociada directamente a la tipología minera, es más bien la localización de estos grupos la que, en principio, decide su intervención en la economía minera. En este sentido, no solo corresponde a los mineros tradicionales y emergentes, sino también a las pequeñas y medianas empresas con títulos mineros en zonas marginales, en donde se ven forzados al pago de vacunas o el abandono de la explotación.

El mapa 2.9 muestra la presencia de grupos armados y la localización de los títulos mineros. Se evidencia una correlación positiva entre la localización de los títulos mineros y los lugares donde delinquen los grupos al margen de la ley. En el Bajo Cauca se destaca la presencia de las Farc y una antigua presencia de las Auc que fueron reemplazadas por las Bacrim. En el Nordeste, las Farc tienen mayor presencia y control territorial.

Esta presencia desencadena diferentes mecanismos de participación de los grupos armados en la cadena de valor minera.

31 “Esas organizaciones al margen de la ley cubrieron lo que el Estado nunca hizo” (entrevista 26).

A continuación se desarrollan los principales mecanismos de participación.

Vacunas y la provisión de bienes públicos

El principal mecanismo de intervención en las actividades primarias son las llamadas vacunas o boleteo por parte de los grupos criminales, y se hacen tanto por entrar a la zona de explotación como por permanecer en ella. Debido a que este elemento está asociado más a la localización que a la actividad minera, es un delito generalizado en las regiones con presencia de estos grupos: “no nos traten de ilegales porque nos están diciendo que somos patrocinadores de subgrupos y no, [es verdad que] se están pagando vacunas y el gobierno lo sabe. [Pero] no solamente el minero paga vacunas, paga el tendero, paga el de las compras, paga el de la farmacia [...]. Es que uno nunca está patrocinando esas cosas, sino que si no pagamos ¿qué? Nos matan” (entrevista 4).

Se encontraron dos tipos de modalidad de estas vacunas: una por la entrada de maquinaria y otra por su funcionamiento. Generalmente son de carácter mensual. De esta manera, se paga el derecho de entrar y permanecer en las zonas de control de los grupos. Una vez se paga, se recibe a cambio la protección y la promesa de no intervenir en el proceso de producción.

En este contexto, los mineros más afectados son los tradicionales y emergentes, quienes buscan zonas marginales para la explotación. Los métodos de cobro y las tarifas son diferenciados según los tamaños de la explotación y la capacidad de negociación del dueño de la mina. En algunos casos, para cobrar sus vacunas los grupos están pendientes de la producción o lavadas, en otros casos existe cuota fija: “la información que se tiene por parte de gremios de inteligencia 4 y 5 millones de pesos por

entrada y salida de maquinaria y más o menos eso sí según el marrano y según el tamaño de la minería un X monto mensual como renta fija [sic]” (entrevista 12).

Esto garantiza no solo la proliferación de la minería emergente, dado que reciben una protección en la ilegalidad, sino que también se convierte en un mecanismo altamente eficiente para los grupos al margen de la ley. Tal es el caso del Eln, agrupación de la que se dice que “ha reaparecido en algunas pequeñas expresiones en el nordeste” gracias al “respirito financiero extorsionando a los mineros ilegales” (entrevista 19).

Se crea entonces un sistema de tributación que corresponde directamente a las zonas de control territorial de los grupos armados. De esta manera, se presentan casos en los cuales debido a la movilidad de la explotación, informales y emergentes ingresan a dos territorios con presencia de diferentes grupos armados privados, lo que conduce a dos o más pagos por extorsión.

Detrás del pago de la vacuna, los grupos ofrecen protección y, supuestamente, el suministro de otros bienes públicos a los agentes económicos que se abstienen de incorporarse a la legalidad. De este modo, los grupos definen los derechos de propiedad sobre las zonas, resuelven los conflictos, controlan los diferentes mercados de la región y restringen la movilidad de personas y capital.

Un hallazgo interesante es que los mineros informales que aceptaron pagar vacunas no ven en estas un obstáculo para la rentabilidad del negocio pues se incluyen dentro de la estructura de costos sin que se afecten los beneficios de la actividad minera: “de todas maneras el negocio sigue siendo rentable porque a pesar de que hay que pagar, bueno, todo lo que implica la producción,

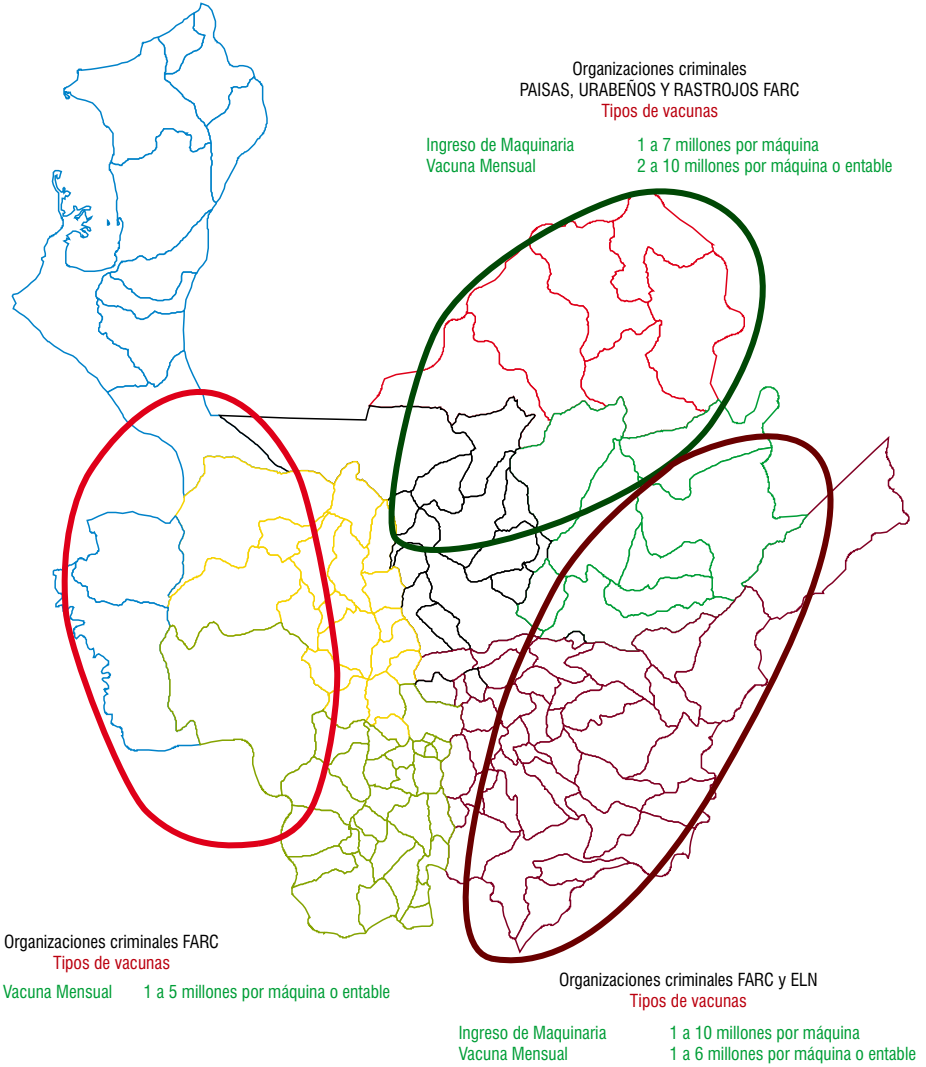
pagar los respectivos aportes [vacunas] [...], sigue dejando plata, si no, no habría minas porque entonces estamos trabajando es para pagar vacunas” (Trabajo de campo).

Dada la naturaleza de la información, cualquier estimación que se haga de la dimensión de las vacunas en la minería es sesgada. Los resultados del trabajo de campo permiten hacer una primera aproximación sobre las diferentes vacunas en las diferentes zonas mineras (ver mapa 2.9). Entre los resultados, sobresale el Bajo Cauca con los mayores rangos de vacunas mensuales y con la afluencia de mayores organizaciones criminales, en su mayoría Bacrim como resultado del proceso de desmovilización de las autodefensas.

Según cálculos no oficiales, se considera que en el Bajo Cauca existen alrededor de 200 retroexcavadoras, lo cual podría representar un ingreso mensual para los grupos ilegales de entre 200 a 2,000 mil millones de pesos mensuales. Para la subregión Nordeste se estima un promedio de 100 retroexcavadoras, lo que se traduce en un ingreso mensual de 100 a 600 millones de pesos. Para el caso del Occidente, se estima la operación de 150 equipos, estos grupos podrían tener un ingreso mensual de 150 millones a 750 millones de pesos. Si se suma en total para Antioquia, mensualmente los grupos ilegales podrían estar recibiendo entre \$ 650,000,000 a \$ 3,450,000.000. Si se realiza el cálculo de los ingresos anuales por vacunas, para el 2009 (última cifra disponible), significaría que en Antioquia se pagó por concepto de vacuna entre el 20 y el 70 % del PIB minero³².

32 Algunos de estos datos fueron tomados del Informe Ejecutivo titulado *Minería Ilegal - Región Bajo Cauca Antioqueño* de la Minereros S. A.

Mapa 2.9 Estimación de los tipos de vacuna por zona de influencia de grupos criminales



Fuente: Elaboración propia basada en trabajo de campo.

Estas estimaciones se basan en que todas las máquinas pagan, lo cual podría sobreestimar los efectos de la vacuna. No obstante, se propone como una primera aproximación para la discusión.

Transformación

En el proceso de transformación se encuentran dos procesos diferenciados para la minería de veta y de aluvi6n. En la de veta existe una participaci6n muy importante de las llamadas molindas, con las cuales se encargan de extraer el oro del material extraído que realizan los mineros artesanales, este proceso agrega bastante valor a la producci6n.

En este punto, y en especial para la minería de aluvi6n, se destaca el uso intensivo y sin cuidado de sustancias químicas como el cianuro y el mercurio para la obtenci6n del oro por parte de los mineros tradicionales y emergentes. En el caso de la mediana y gran empresa, el plan de manejo ambiental provee un protocolo para el uso controlado de los químicos.

Debido a que estas actividades se realizan generalmente a puerta de mina, la exposici6n a los grupos criminales es igual que en las actividades primarias, por lo tanto no se registran vacunas extras u otra participaci6n diferenciada para el proceso de transformaci6n.

Otros fenómenos que dan cuenta de la participaci6n de actividades ilegales dentro de la cadena de valor, aunque menos documentados en el trabajo de campo, surgen en la prÁctica de la minería de veta artesanal. Los controles por parte del Estado sobre el uso y compra de explosivos en los títulos mineros son bastante restrictivos, y se basan en autorizaciones especiales de la Direcci6n de Control y Comercio de Armas –DCCA– que otorga los permisos de compra legal de explosivos despu6s de un estudio de los requerimientos de cada uno de los títulos mineros.

Sin embargo, es claro que existe un mercado negro de explosivos, subestimado por quienes suponen que este se nutre de los excedentes marginales de los poseedores de títulos (entrevista 9), pero seguramente mayor por los suministros procedentes derivados de la corrupción de miembros de la fuerza pública o el robo, entre otras modalidades

La intermediación ilegal en el mercado de explosivos que puede representar transacciones hasta por el 300 % del valor comercial de los explosivos (entrevista 26).

Comercialización

Existen dos niveles de comercialización: local y regional. Generalmente, las grandes empresas y mineros con medianas escalas realizan las negociaciones directamente en Medellín con las fundidoras o el Banco de la República. Pero la gran mayoría de la minería artesanal y pequeña escala se realiza directamente en las localidades por parte de intermediarios que movilizan el metal precioso a Medellín (entrevista 7).

El poco control sobre el origen del oro hace que surjan altas probabilidades de que exista participación de grupos ilegales en la comercialización local porque cualquier persona que se declare minero artesanal puede vender oro aún sin acreditar título minero alguno (entrevistas 7 y 26), lo cual les garantiza a los mineros emergentes el ingreso a la legalidad a través de la venta o compra de oro.

A nivel regional, existe un actor que canaliza gran parte de la producción y futura exportación de oro: las fundidoras. En esta fase, aunque el porcentaje de agregación de valor está entre el 2 al 5% del valor final del metal, ellas canalizan el oro que procede de las regiones para convertirlo en los lingotes que serán posteriormente exportados.

A continuación se analizan dos posibles canales de participación de actividades criminales en la comercialización del oro: lavado de activos y regalías.

En el trabajo de campo sobresale el hecho de que, por lo menos a nivel local, no existe una regulación clara sobre las compraventas de oro, que son el primer paso de la comercialización de la mayor parte de la producción de oro de las regiones. Esto hace que exista una participación directa de grupos al margen de la ley que buscan una manera expedita para el lavado de activos. De hecho, algunos entrevistados estimaron que esta fase es la que supone mayor presencia de la criminalidad (entrevista 19).

Lo interesante de este proceso es que, dada la imposibilidad de controlar el origen del oro, es imposible determinar las cantidades reales y los precios tranzados por cada uno de estos negocios. Esto hace que sea fácil introducir dineros ilícitos a la legalidad. Además, este mecanismo incentiva el surgimiento del manejo de las regalías.

La facilidad y poco control en la comercialización del oro ha permitido que se popularice el mal manejo de las regalías, cuya esencia es la compensación en términos monetarios a los municipios donde se explota el recurso. Después del comprador local se pierde el rastro: “no sabemos a quién, ni a nombre de qué municipio lo vende... porque ellos pueden vender a nombre de otro municipio que ni siquiera es productor de oro” (entrevista 19).

Al parecer existen algunos municipios que generan incentivos para que se declaren las regalías a nombre de ellos con el fin de que ellas aumenten. Estas contraprestaciones pueden ser en términos monetarios mediante la devolución del dinero o, simplemente, garantizando la impunidad.

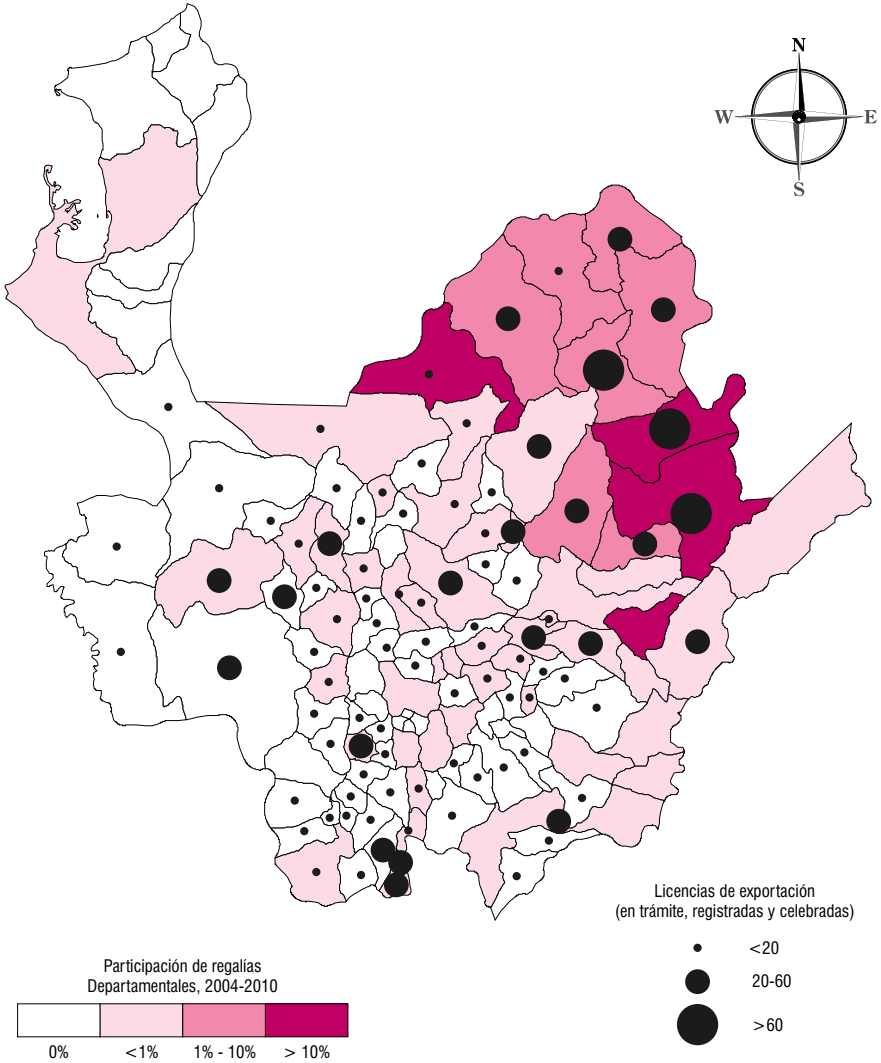
Aunque gran parte de estos mecanismos de incentivos podrían ser desmontados con la reforma a las regalías a través del Acto Legislativo 5 de 2011, dado que la información disponible sobre regalías está basada en el sistema de regalías anteriores esto permite describir en términos generales la hipótesis encontrada en el trabajo de campo.

De esta manera, a continuación se revisan la información de desembolso por regalías y los títulos mineros³³. En el periodo 2004-2011 siete municipios recibieron regalías por explotación de oro, aunque pequeñas, sin contar para su territorio con ningún título de explotación minera: Salgar (\$ 38,337 en el 2009), Puerto Triunfo (\$4,011,964 en el 2010), Yondó (\$13,486,901 en el 2009, \$6,947,811 en el 2010 y \$2,355,299 en el 2011), Itagüí (\$136,066 en el 2010), Turbo (\$521,775), Medellín (\$22,282,162 en el 2005, \$113,572,869 en el 2008, \$62,510,651 en el 2009 y \$11,641,828 en el 2010) y San Luis (\$234,801 en el 2009, \$2,470,379 en el 2010 y \$818,075 en el 2011).

El mapa 2.10 muestra la relación que hay entre los títulos mineros y el porcentaje de participación de cada uno de los municipios en las regalías del departamento. Como es de esperarse, los municipios con mayor número de títulos mineros tienen, en promedio, una mayor participación en las regalías departamentales. Sin embargo, existe un caso que sobresale. Para el 2004 y el 2007, a pesar de que Maceo tiene solo 20 títulos de explotación en diferentes estados, en el 2004 recibió \$1,782,411,569, y se ubicó por encima de municipios como Remedios que tiene 193 y que recibió \$1,136,138,198; algo parecido pasó en los años siguientes, siendo el 2009 el año de su mayor ingreso por regalías, recibió \$2,799,032,771, lo que lo ubicó como cuarto mayor receptor de regalías.

33 Con el fin de tener la mayor flexibilidad de análisis para los títulos mineros, se van a considerar todos los títulos sin importar su estado. Esto significa que se suman títulos solicitados, otorgados o, simplemente, radicados.

Mapa 2.10 Títulos mineros y participación porcentual en las regalías



Fuente: Elaboración propia basada en Secretaría de Minas e Ingeominas, 2011.

La institucional local, entre la debilidad y la funcionalidad

Un elemento determinante a la largo de la cadena de valor aurífera está dado por la institucionalidad local.

La relevancia de las autoridades locales surge de la legislación minera que deposita en los alcaldes el principal rol en la fiscalización, pero que desconoce su vulnerabilidad ante los actores ilegales y, en algunas ocasiones, su vinculación directa con la explotación ilegal. Como dijo un entrevistado, “hay dos opciones: o que el alcalde sea socio o que el alcalde no tenga recursos para controlar” (entrevista 7). Esto constituye un incentivo fuerte de entrada para los mineros emergentes y para la proliferación de los vínculos de los grupos criminales.

La delegación del control en manos de los alcaldes hace que este se inocuo pues, aunque tuvieran la voluntad de actuar, normalmente carecen de los medios administrativos y financieros para cumplir con todos los protocolos de vigilancia, sanción, incautación y mantenimiento de maquinaria. No es casual que la inmensa mayoría de los municipios auríferos del Departamento sean, a su vez, los peor calificados en el ranking de desempeño fiscal de Planeación Nacional.

Aún allí cuando las autoridades municipales muestran alguna diligencia, los resultados son demasiado precarios. Para Antioquia entre los años 2009 y 2010 estimamos 317 denuncias sobre unidades de explotación aurífera de hecho, de las cuales apenas 53 (17 %) dieron origen a procesos sancionatorios, sin que esto signifique que estos se hayan cerrado satisfactoriamente (Defensoría del Pueblo 2010: 243-248).

Si a esto se añade la presencia de grupos armados ilegales que pueden actuar como protectores de la actividad, tanto de mineros informales como emergentes, las posibilidades de que funcionen las herramientas de control y los amparos administrativos se torna una ilusión del legislador.

La debilidad institucional no se centra solamente en la efectividad de la captura de los mineros ilegales. Una vez son identificados existen diversos problemas en la judicialización. Bajo el nuevo Código Penal, tanto las capturas como los procesos requieren una gran carga de trámites que se convierte en un desincentivo para la fiscalización de la minería ilegal. Esto es perfectamente conocido por los actores ilegales, quienes se aprovechan de esta debilidad institucional para seguir delinquiendo sin control (entrevista 7). Si el dispendioso trabajo de investigación criminal resultase exitoso, llegaríamos a un proceso por “daño ambiental, eso es un delito que tiene 6 o 7 años de cárcel, se le llama a cargos y se le rebaja a la mitad y ya es excarcelable, entonces así quedan básicamente todos los detenidos” (entrevista 19).

Pero son muchos los casos en los cuales alcaldes, concejales o jefes políticos regionales operan como contrapartes políticas de los mineros emergentes. Como lo documentó el periodista Juan José Hoyos para el caso de Remedios, a fines de la década de 1970, “el alcalde Roberto Luis Orozco montó un negocio con los mineros y los dejó trabajar en el pueblo libremente, hasta que se enriqueció. La gente dice que el funcionario dejaba sacar oro a todo el que quisiera, siempre y cuando pagara un tributo en especie. Al negocio de Orozco se sumó un suboficial de la Policía de apellido Gallego” (Hoyos 1994: 223). Esto, por supuesto, dando por descontado que la relación primigenia de los políticos

en las zonas con alto número de mano de obra ocupada en la minería informal y emergente es la que se da alrededor de las elecciones y la necesidad de apoyo financiero para las campañas políticas y aseguramiento de número de votos (Hoyos 1994: 229-230, entrevista 12).

En el caso de las regalías, el mecanismo identificado consiste en que son los propios alcaldes y jefes políticos los que crean el mercado saliendo a ofrecer su municipio a los productores de oro bajo el convenio de repartir los ingresos por dicho concepto. Así lo reportó la periodista Ana María Bedoya: “varios municipios, que no son productores de oro, fueron a Segovia a seducir a las compraventas para que reportaran el oro como si fuera de su pueblo, y a cambio les daban un porcentaje del dinero. Al ver que otros se les estaban llevando lo suyo, el municipio de Segovia trató de hacer lo mismo: conversarse a sus propias compraventas para que reportaran como era, y a cambio,... el municipio les devolvería el 35% del valor total de las regalías” (Bedoya 2011: 63).

Del trabajo de campo parece colegirse, que la competencia del control de la minería informal y emergente debe salir de la esfera de las autoridades locales, quienes cuando no son vulnerables a la manipulación e intimidación de los grupos que incentivan y protegen la minería ilegal, simplemente se erigen como una contraparte más en el proceso productivo operando como intermediarios políticos. Así, el control debería corresponder a una esfera de control mayor que no esté influenciada por las dinámicas locales.

Algunos sugieren como solución para estas fallas institucionales el potenciamiento de las actividades de las autoridades ambientales, que si bien se centran en sanciones administrativas

y no penales, tienen mayor nivel de reacción ante la presencia de actividades de explotación ilegal (entrevista 12).

Sin embargo, el cotejo de las cifras sobre procesos sancionatorios no siempre deja entrever una actuación eficaz por parte de las corporaciones autónomas. Aunque para 2009 y 2010 tenemos casos como en Cáceres y El Bagre donde Corantioquia reportó 14 y 18 casos respectivamente, sin que mediara denuncia municipal, también los hubo en los que municipios como Anorí (30), Segovia (78) y Yarumal (142) reportaron explotaciones ilegales sin que la corporación autónoma hiciera lo suyo.

Capítulo 3

La extracción de madera en Antioquia: una historia de informalidad y deforestación

El presente capítulo analiza los mecanismos de incentivos para la informalidad y criminalidad en el sector maderero en Antioquia, a partir de la construcción de la cadena de valor. Aunque el propósito principal es identificar los encadenamientos productivos regionales, se realiza un breve análisis del mercado mundial, y posteriormente se busca caracterizar la informalidad y la criminalidad en el contexto colombiano introduciendo las principales dimensiones productivas y jurídicas. Finalmente, se analiza el caso de Antioquia desde la estructura productiva y los resultados del trabajo de campo.

Los resultados sugieren que aparecen dos principales mecanismos en los cuales las estructuras ilegales intervienen en la cadena de valor. En primer lugar, como el pequeño campesino tiene grandes restricciones de entrada al aprovechamiento legal de la madera—ya sea por restricciones monetarias, localización o por el simple hecho de que son aprovechamientos ocasionales y pequeños—, los intermediarios aparecen como la mejor solución para obtener dinero en la puerta de la finca o en la carretera sin tener que preocuparse por ningún trámite. En segundo lugar, dada la necesidad de movilizar madera que provenga de un predio sin permiso de aprovechamiento forestal y, por tanto, sin un salvoconducto legal, existen diferentes maneras cómo los actores, en su mayoría los intermediarios, se las arreglan para llevar la madera a su destino final. En general, existen tres estrategias que se logran identificar: la primera se hace mediante el uso inadecuado de salvoconductos legales que provienen de permisos de aprovechamiento forestal válidos, la segunda es la falsificación y adulteración de los salvoconductos, finalmente, la tercera es hacer toda la movilización sin salvoconducto.

Este capítulo está compuesto por cinco secciones, incluyendo esta introducción. La segunda hace un breve recorrido por el mercado mundial de la madera, haciendo énfasis en la distinción formalidad e informalidad. Una tercera parte analiza el mercado maderero en Colombia, concentrándose en el marco jurídico donde se delimita y define la ilegalidad. Posteriormente, la cuarta analiza la estructura productiva de la madera en Antioquia. La quinta introduce los resultados del trabajo de campo para la construcción de la cadena de valor de la producción maderera ilegal en Antioquia. De nuevo, las conclusiones se postergan para el capítulo siguiente.

Mercado mundial de la madera

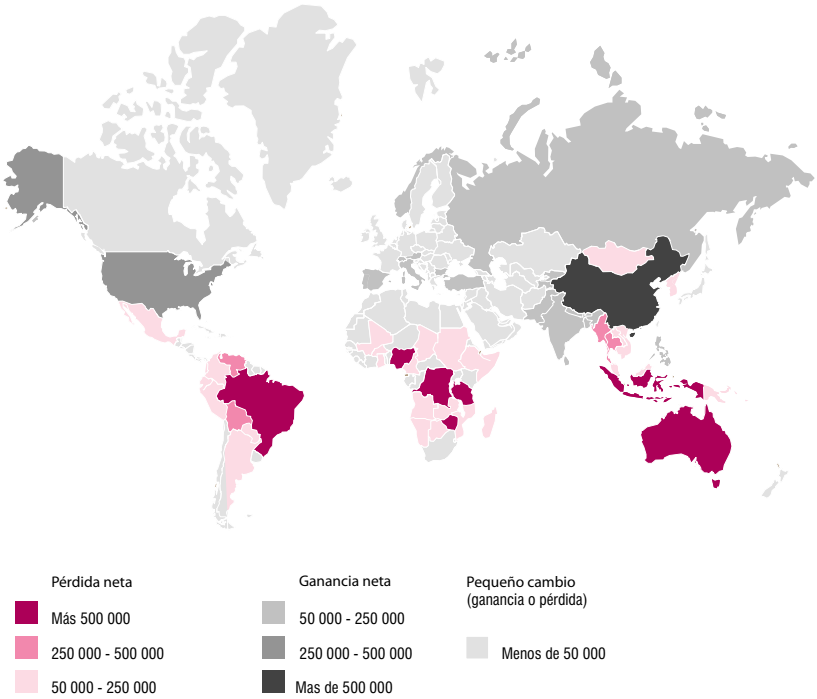
En el mundo existen más de 4 mil millones de hectáreas de bosque, lo cual se traduce en un promedio de 0.6 hectáreas (ha) per cápita (FAO 2010, 2011). Los países con mayor riqueza forestal son Rusia, Brasil, Canadá, Estados Unidos y China, que representan más de la mitad del total del área en bosques (FAO 2010).

Esto configura una oferta forestal diseminada en todo el mundo. Para el 2010, del total de bosques en el mundo, 36% era bosque primario, 57% era bosque regenerado naturalmente y solo el 7% eran plantaciones (FAO 2010). Se configura así un escenario en el cual el bosque natural es la principal fuente de recursos para satisfacer la demanda mundial de madera. Esto plantea el principal efecto adverso del mercado maderero, ya que gran parte de la madera tranzada procede de deforestación de bosque primario (Felbab-Brown 2011)¹. Como se dijo anteriormente, en el 2010 los bosques primarios representaban el 36% del área de bosques, pero para ese entonces ya habían tenido una disminución de 40 millones de hectáreas desde el año 2000 (FAO 2010).

1 Las coberturas en bosques se clasifican en tres tipos: bosques primarios o naturales, bosques naturales modificados o mixtos o secundarios o vegetación mixta y bosques plantados. Los primeros hacen referencia a coberturas boscosas de especies nativas sin señal visible de intervención de actividades humanas ni alteración significativa de los procesos ecológicos. Los segundos hacen referencia a bosques que han sido intervenidos por la actividad humana o donde han existido procesos de regeneración natural en las especies nativas. Por último, la tercera clase de bosques hace referencia a especies introducidas o nativas que fueron introducidas por el hombre con fines de conservación o explotación maderera (FAO 2010, IDEAM 2010).

El mapa 3.1 muestra el cambio neto para los bosques en hectáreas por año. En general se destaca el caso de Brasil que desde el 2005 ha tenido una pérdida en bosque de más de 500,000 ha por año, lo cual lo ubica como uno de los países con más pérdida de bosque del mundo. Colombia presenta una pérdida de bosque neta entre 50,000 a 250,000 (ha/año), en el mismo nivel de Ecuador y Argentina. Es importante observar la ganancia neta en bosques de algunos países, en particular en el caso de China donde se realizan grandes campañas de reforestación (FAO 2011).

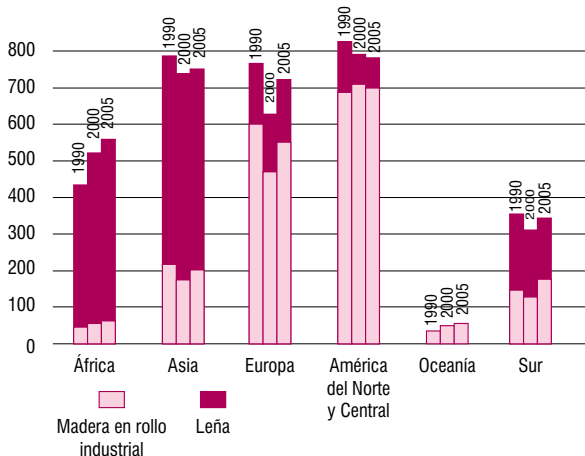
Mapa 3.1 Cambio neto de área en bosque por país, 2005-2010 (ha/año).



Fuente: FAO (2010).

Para el caso de las plantaciones, durante el periodo 2005-2010 la superficie en bosques plantados se incrementó en cinco millones de ha/año (FAO 2010). El 30 % de estos bosques tiene como principal función la extracción de productos madereros y no madereros. Por su parte, el 24 % está destinado para usos múltiples. Aunque ha existido una tasa de crecimiento constante de uso de bosques para fines productivos, en los últimos años ha tenido un incremento significativo por el incremento del uso de la madera para nuevas actividades como textiles, construcción, tecnología, energía, entre otros (Clark 2011). La gráfica 3.1 muestra las principales tendencias de la extracción maderera en el mundo. En total, 3.4 mil millones de m³ anuales en promedio son la extracción de madera en el mundo, esta cifra puede subvalorar la extracción verdadera debido a que gran parte de ella se hace de manera ilegal e informal, que en su mayoría se consume en mercados locales (Thomson & Kanaan 2004, Li *et al.* 2008, Dieter 2009, FAO 2010, Felbab-Brown 2011).

Gráfica 3.1 Tendencia en la extracción maderera, 1990-2005 (millones m³)



Fuente: FAO (2010).

A continuación se hará un breve análisis del mercado maderero en el mundo.

Análisis de oferta y demanda de la madera

El mercado de productos forestales es el tercer mercado más importante en el mundo, después del petróleo y el gas, con aproximadamente US\$ 80 billones en transacciones (Agrocadenas 2005). En el comercio internacional de madera existe una amplia variedad de derivados resultantes del proceso de agregación de valor que facilitan su transporte y su uso final en la industria². Sin embargo, dado que el interés de esta sección es mostrar las principales dinámicas del mercado de los productos forestales en el mundo, se concentrará solo en los dos productos más importantes: madera aserrada y madera en rollo industrial³.

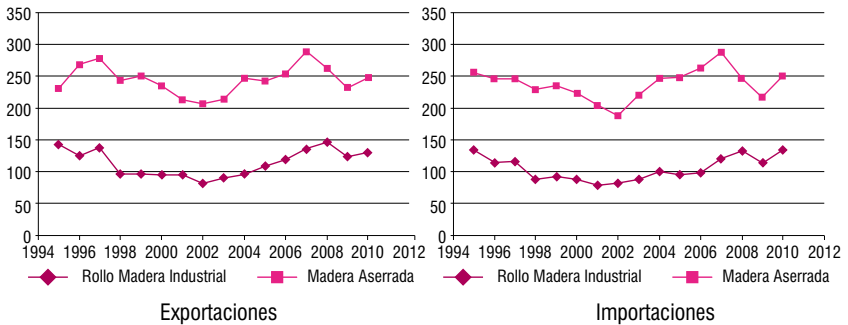
En general, los precios tanto de exportaciones e importaciones de madera aserrada y de rollo industrial se han mantenido bastante estables durante el tiempo. La gráfica 3.2 muestra la tendencia del precio medio de exportaciones e importaciones para los dos tipos de productos desde 1994, destacándose un crecimiento entre el 2007 y el 2008 donde, en promedio, los

2 La FAO clasifica los principales productos madereros en Colombia en: aislantes, astillas y partículas, carbón vegetal, desperdicios de papel, duros, hojas de chapa, madera aserrada, madera para pulpa, madera terciada, mdf, rollo industrial, otros papeles y cartones, papel para periódicos, papel, imprenta, pulpa de madera (soluble, mecánica, química, semiquímica), residuos de madera, tableros de partículas, tableros fibra, prensados y trozas.

3 Existen dos fuentes de información importantes para esta información: la FAO y la Organización Internacional de las Maderas Tropicales -OIMT-. Para efectos del presente trabajo se seleccionó la OIMT como la fuente de los datos dada su alta confiabilidad y sus niveles de agregación en comparación con los datos de la FAO que permiten análisis más desagregados.

precios se incrementaron en un 13 %, no obstante, no tardó en recuperar sus valores medios. En este sentido, el mercado maderero se ha caracterizado por su estabilidad en los precios, lo que no significa que sea un mercado estancado, por el contrario, cada año ingresan nuevos demandantes y oferentes, y eso origina una dinámica que hasta ahora ha logrado generar un mercado sin grandes modificaciones (Thomson & Kanaan 2004, Agrocadenas 2005, Li *et al.* 2008).

Gráfica 3.2 Precio medio para las importaciones y exportaciones de madera (US\$ por m³)



Fuente: OIMT 2011

Pero esta estabilidad de los precios de los principales productores se refleja también en la composición de la producción mundial de madera. La siguiente sección realiza una breve descripción de la estructura de la producción maderera mundial.

Producción maderera mundial

Como es de esperarse a partir del comportamiento de los precios en la sección anterior, las cantidades de madera aserrada y rollo industrial que se han producido en el mundo han estado en relativa estabilidad en el transcurso de la primera década del

siglo (ver gráfica 3.3). La madera en rollo industrial se ha mantenido en promedio en 1,205,358,000 m³ por año en el periodo 1995-2010; por su parte, la madera aserrada ha mantenido un promedio de 329,358,000 (miles m³).

Gráfica 3.3 Producción mundial por tipo de madera (1,000 m³)



Fuente: FAO 2010.

Ahora bien, si se observa la composición de los principales productores de rollo industrial a lo largo del tiempo se encuentra que Estados Unidos es el principal con un promedio de participación del 31 % de la producción mundial, seguido de Canadá con un promedio de participación del 16 %; en esta producción sobresale el papel de China como un productor que viene ganando terreno a través de los años (ver tabla 3.1). En cuanto a la producción de madera aserrada, la composición no varía, nuevamente Estados Unidos es el principal productor con un promedio de 24 %, seguido por Canadá con 16 % (ver tabla 3.2). En ambos productos, Colombia ocupa un espacio marginal aportando en promedio 0.1 % de la producción mundial, lo que es poco significativo.

Tabla 3.1 Producción mundial de rollo industrial de madera (porcentaje)

País	1995	2000	2005	2010
Estados Unidos	28	32.82	32.82	31.67
Austria	1.08			
Australia		1.88	1.88	1.97
Brasil	10	8.04	8.04	8.82
Canadá	17	15.40	15.40	14.98
China	12	7.49	7.49	7.08
Colombia	0.12	0.17	0.17	0.19
Finlandia	3	3.91	3.91	3.52
Francia	2	3.39	3.39	2.11
Alemania	2	3.99	3.99	3.18
India	2	1.29	1.29	1.73
Indonesia	4	2.82	2.82	1.81
Japón	3			1.21
Malasia	4	1.83	1.83	
Nueva Zelanda	1.89	1.50	1.50	1.42
Suecia	4	4.48	4.48	6.90

Fuente: OIMT (2011)

Tabla 3.2 Producción mundial de madera aserrada (porcentaje)

País	1995	2000	2005	2011
Estados Unidos	28	32.82	32.82	31.67
Austria	1.08			
Australia		1.88	1.88	1.97
Brasil	10	8.04	8.04	8.82
Canadá	17	15.40	15.40	14.98
China	12	7.49	7.49	7.08
Colombia	0.12	0.17	0.17	0.19
Finlandia	3	3.91	3.91	3.52
Francia	2	3.39	3.39	2.11

País	1995	2000	2005	2011
Alemania	2	3.99	3.99	3.81
India	2	1.29	1.29	1.73
Indonesia	4	2.82	2.82	1.81
Japón	3			1.21
Malasia	4	1.83	1.83	
Nueva Zelanda	1.89	1.50	1.50	1.42
Suecia	4	4.48	4.48	6.90

Fuente: OIMT 2011

Comercio internacional y local maderero

Una de las principales características del mercado maderero es la combinación entre suplir las demandas locales e internacionales con la producción local. Algunos países tienen mayor producción que su demanda local y por lo tanto se convierten en grandes exportadores. Entre tanto, en otros su producción local es insuficiente, haciendo que tengan grandes importaciones. En general, es imposible observar gran parte de los mercados locales madereros debido a la gran dificultad que existe para su seguimiento y control. Por esta razón, como una aproximación a la magnitud de los mercados locales se propone el *índice de consumo local*, que da una aproximación a la naturaleza comercial del país⁴. El índice está definido como:

$$\text{Índice consumo local} = \frac{\text{Producción total} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}}{\text{Producción total}}$$

4 Estos índices son usualmente usados para construir aproximaciones a los grados de apertura, para el caso maderero se propone un índice que permite observar qué porcentaje de la producción es la cantidad de madera neta consumida en un país con el fin de observar la intensidad de la producción.

De este modo, si el *índice de consumo local* es menor que cero (0) indicará que el consumo neto local es menor a la producción, por tanto el país es un exportador de madera. Si el índice es uno (1) se espera que sea un país que produce, en promedio, la misma cantidad de consumo de madera, por lo tanto podría ser auto-sostenible. Por último, si el índice es mayor que uno (1), sugiere que la producción del país es insuficiente para suplir la demanda local, lo que lo hace un potencial importador de madera. La tabla 3.3 muestra el *índice de consumo local* para los principales productores y Colombia de rollo de madera. Sobresale el caso de Estados Unidos con un índice promedio de 96 %, lo que sugiere que gran parte de su producción se destina a consumo local y deja sólo un pequeño remanente para la exportación. Caso contrario con Suiza, el cual con un índice en promedio de 105 % lo hace un importador neto. Para el caso de Colombia, aunque su producción es insignificante para el mercado mundial, la mayor parte de su producción se dedica presumiblemente al mercado local.

Por otro lado, para el caso de la madera aserrada (ver Tabla 3.4) el escenario es completamente distinto. Estados Unidos se consolida como el principal demandante de madera del mundo, para este tipo de madera su consumo local neto está en promedio 30 % por encima de su producción local. Suiza pasa de ser un país importador a ser un potencial exportador teniendo en promedio 32 % de consumo interno de su producción total. China es el país con mayor índice con un promedio de 41 % en promedio más que su producción local, esto no lo hace mayor demandante que Estados Unidos debido a que el total de producción es inferior. Finalmente, para el caso de Colombia, nuevamente el índice es muy cerca a uno, lo cual indica que gran parte de su producción es para el mercado interno.

Tabla 3.3 Índice de consumo local para los principales productores y Colombia de rollo de madera industrial, 1995-2010

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Brasil	99	99	99	99	100	99	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100
Canadá	106	104	105	103	102	102	102	101	101	101	100	101	101	101	101	101
China	102	103	106	104	110	114	118	128	128	129	132	137	143	132	133	137
Colombia	100	100	100	100	99	99	99	99	98	98	99	100	99	99	99	100
Indonesia	100	100	100	100	100	96	90	94	100	100	100	100	100	100	100	100
Malaysia	78	79	79	76	72	75	78	73	75	79	77	79	77	81	79	71
Suecia	121	106	111	114	117	118	114	113	112	112	106	106	105	107	105	105
USA	95	97	97	98	98	98	98	98	98	98	99	98	98	97	97	96

Fuente: Elaboración propia usando datos de OIMT (2011).

Tabla 3.4 Índice de consumo local para los principales productores y Colombia de madera aserrada 1995-2010

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Brasil	97	96	95	91	91	91	91	87	86	84	85	87	88	92	95	96
Canadá	5	24	31	28	31	31	35	39	36	36	35	36	40	24	25	46
China	102	102	107	108	115	144	144	172	156	145	129	125	120	125	131	143
Colombia	100	101	102	100	100	100	99	99	98	100	99	99	99	100	100	100
Indonesia	94	93	94	92	81	79	37	58	68	35	59	63	83	85	89	86
Malaysia	55	57	61	55	71	67	59	61	45	37	59	39	66	55	59	59
Suecia	29	25	31	29	27	34	33	33	37	35	34	30	42	34	26	36
USA	132	133	133	132	131	132	136	137	139	143	140	138	133	137	129	129

Fuente: Elaboración propia usando datos de OIMT (2011).

A continuación se desarrollará en detalle el caso de Colombia.

La producción maderera en Colombia

Colombia cuenta con una superficie de 207,040,800 ha, de las cuales 69,555,974 tienen alguna cobertura, lo que representa el 60.78 % de la superficie continental del país. De este total, el 88,05 % (61,246,659 ha) es bosque natural, el 11,71 % (8,148,154 ha) es vegetación secundaria o mixta y solo el 0.23 % constituye bosque plantado. Los departamentos con mayores áreas en bosques son Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare y Vaupés con aproximadamente 35,184,675 ha, lo que es un poco más del 50 % del total del bosque natural nacional. Por su parte, Antioquia, Cesar, Magdalena, Valle del Cauca y Cundinamarca presentan como característica tener la mayor proporción de bosque plantado representada aproximadamente en el 57.51 % del total del bosque plantado del país. Por último, Antioquia, Chocó, Cesar, Nariño y Santander representan aproximadamente el 53 % de vegetación secundaria o bosque mixto del país⁵ (IDEAM 2010).

Ahora bien, en cuanto a la composición del territorio de los departamentos, el que tiene menor cobertura con bosques es Atlántico con solo 7 % y cerca del 93 % con otros tipos de cobertura. Por su parte, Antioquia ocupa el puesto 14 en coberturas con un 31.8 % de su territorio en bosque natural, 0.5 % en bosque plantado, 24.8 % en vegetación secundaria y el 42 % restante en otras coberturas (IDEAM, 2010) (ver tabla 3.5).

5 Para una revisión detallada del inventario forestal colombiano, ver IDEAM (2010).

Tabla 3.5 Porcentaje de coberturas de suelos por departamento

	Bosque Natural	Bosque plantado	Vegetación secundaria	Otras coberturas
Amazonas	98,40%	0,00%	0,06%	1,54%
Vaupés	97,80%	0,00%	0,03%	2,17%
Guainía	95,40%	0,00%	0,03%	4,57%
Guaviare	93,90%	0,00%	0,06%	6,04%
Caquetá	81,70%	0,00%	1,16%	17,14%
Putumayo	78,60%	0,00%	3,33%	18,07%
Chocó	63,40%	0,00%	20,84%	15,76%
Nariño	50,20%	0,00%	17,85%	31,95%
Meta	45,50%	0,00%	0,95%	53,55%
Vichada	45,20%	0,00%	0,84%	53,96%
Cauca	43,30%	0,30%	15,13%	41,27%
N. de Santander	39,00%	0,00%	15,05%	45,95%
Valle del Cauca	39,00%	0,75%	7,05%	53,20%
Antioquia	31,80%	0,53%	24,84%	42,83%
Bolívar	31,10%	0,23%	13,81%	54,86%
Risaralda	30,50%	1,19%	6,78%	61,53%
Quindío	27,30%	1,98%	2,63%	68,09%
Santander	26,20%	0,31%	16,57%	56,92%
Huila	23,70%	0,00%	23,70%	52,60%
Arauca	20,00%	0,00%	2,09%	77,91%
Boyacá	19,80%	0,14%	5,78%	74,28%
Córdoba	19,10%	0,11%	11,72%	69,07%
Casanare	16,70%	0,05%	5,64%	77,61%
Magdalena	15,70%	0,76%	14,09%	69,45%
Tolima	15,30%	0,03%	7,39%	77,28%
Cundinamarca	12,40%	0,40%	6,72%	80,48%
Caldas	11,20%	0,68%	12,35%	75,77%
Guajira	8,50%	0,07%	6,30%	85,13%
Sucre	6,50%	0,00%	8,23%	85,27%
Cesar	5,30%	1,11%	28,45%	65,14%
Atlántico	1,70%	0,10%	5,80%	92,40%

Fuente: IDEAM (2010).

Las coberturas actuales han sido el resultado de procesos históricos sociales y naturales que han traído como resultado pérdida en bosque natural transformándolo para usos urbanos o agrícolas⁶. Aunque existe una limitación debida a la calidad de la información, en Colombia se han realizado diferentes estimaciones de la tasa de deforestación para diversos periodos. Al respecto, Rocha, Coronado, y Martínez (2010) realizan un resumen de las principales estimaciones usando diversas fuentes. Dentro de los periodos para los cuales se han valorado las tasas se destaca 1964-1987 con una tasa de 600,000 ha por año, lo que constituye una pérdida estimada de bosque cercana a 15 millones de ha. Para el periodo 2000-2007 la tasa de deforestación se incrementa nuevamente alcanzando un promedio de 336,581 ha por año, generando una pérdida estimada de bosque de 2,356,455 ha de bosque⁷ (ver tabla 3.6).

Tabla 3.6 Principales estimaciones de la deforestación en Colombia

Período	Tasa de deforestación (has./año)	Pérdida estimada en el período (has.)	Fuente
1960-1995	617.000	21.600.000	IavH.MMA (1998)
1964-1987	600.000	15.000.000	Ochoa (2002)
1981-1990	367.000	3.300.000	FAO (1993)
1980-1998	300.000	5.400.000	WRI (1998)
1980-1999	318.000	5.724.000	Etter & van Wyngaarden (2000)
1987-2002	221.000	3.315.135	IGAC-ICA (2002)
1986-2001	101.000	1.500.000	IDEAM (2002)
1990-2005	47.000	711.000	FAO (2005)
2000-2007	336.581	2.356.445	IDEAM (2010)

Fuente: Tomado de Rocha *et al.* (2010).

- 6 Según FAO (2010), la deforestación se define como el cambio del uso de un bosque natural a otro uso de la tierra o la reducción a largo plazo en su cubierta de copas por debajo del umbral mínimo del 10 %.
- 7 Según Rocha *et al.* (2010): “Todos estos estudios difieren en sus cifras de pérdida anual de cobertura boscosa principalmente porque las escalas de trabajo y el nivel de resolución en las imágenes que sirven para la identificación de las coberturas boscosas no son homogéneos y existe poca validación de trabajo de campo para la verificación de los resultados obtenidos”.

El análisis de IDEAM (2010) sugiere que gran parte de la deforestación de la reciente década se radica en el piedemonte amazónico y el Pacífico colombiano. En este contexto, la región andina representa una pérdida total de 578,627 ha (24.5 % del total nacional). Pero ¿cuáles son las principales causantes de este fenómeno de remoción sistemática de bosque natural? Según *FAO* (2010), esto es resultado de procesos naturales y de la intervención del hombre, siendo esta última de mayor importancia y efecto sobre la cobertura vegetal. Entre las diferentes actividades de deforestación se encuentran la ampliación de la frontera agrícola, la ganadería, la colonización, la expansión del mercado maderero⁸. Entre estos factores, la expansión de los mercados madereros juega un papel importante para que crezca la deforestación.

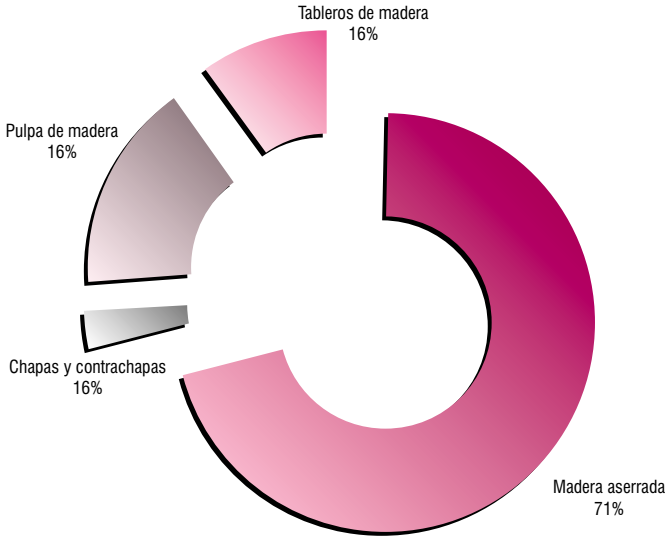
Mercado maderero en Colombia

En promedio el sector productos de silvicultura y extracción de madera representa el 0.2 % del PIB nacional y el 1.2 % del PIB agropecuario, silvicultura, caza y pesca, lo que demuestra que el sector maderero en Colombia es poco desarrollado y tiene un papel secundario en la economía colombiana. Esto coincide con la poca participación en los mercados mundiales donde no se logra contribuir ni con un 0.2 % a la producción mundial de madera. Aunque esta actividad se caracteriza por su alto valor agregado, generalmente se desarrolla en regiones apartadas con pocas vías e infraestructura, y eso se constituye en el principal obstáculo para el desarrollo de esta labor. A pesar de ello, se calcula que genera en promedio 36,761 empleos (Agrocadenas 2005).

8 En Colombia, algunos trabajos sugieren una relación directa entre cultivos ilícitos y deforestación (Rocha *et al.* 2010).

Apesar de este poco peso sobre la economía, el mercado maderero en Colombia está en expansión dada la oferta forestal y la demanda local creciente. El 71 % de la madera que es requerida en Colombia es madera aserrada, el 16 % es pulpa de madera, 10 % en tableros de madera y 3 % en chapas y contrachapas (ver diagrama 3.1).

Diagrama 3.1 Distribución de la demanda anual por sectores en Colombia



Fuente: Pizano S. A. Colombia citado por Agrocadenas (2005).

En general, el mercado de madera aserrada es cubierto por grandes compañías aserradoras con propulsión mecánica o pequeñas que hacen explotación con motosierra. Dicho mercado viene perdiendo dinamismo debido, entre muchos factores, al gran número de intermediarios, la poca renovación tecnológica y el incremento de las importaciones. Por su parte, el mercado de chapas y tableros de madera a causa de su proceso de producción hace que exista un mercado establecido y con relativa estabilidad, concentrándose en los derivados que son utilizados

en construcción y demás elementos decorativos. Finalmente, el mercado de muebles de madera concentrado en su mayoría en siete grandes empresas y pequeños talleres “carpinterías” no tiene representación en el mercado nacional; no obstante, las dinámicas de este mercado han generado la creación de centros del mueble con altas movibilidades de productos (Agrocadenas, 2005)⁹.

En este punto es importante darle una mirada a la legislación colombiana para revisar los elementos jurídicos que permiten tipificar la explotación legal e ilegal de madera en Colombia para satisfacer el mercado.

La legislación colombiana frente a la explotación maderera comercial

La Constitución Política de 1991 en sus artículos 8 y 79 establece como obligación del Estado, respectivamente, “proteger las riquezas naturales de la nación” y “proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas de especial importancia ecológica”. En este sentido, el artículo 80 establece como deber del Estado planificar “el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución” y el artículo 334 le asigna el deber de intervenir en la explotación de recursos naturales y en el uso del suelo¹⁰.

9 Para un desarrollo detallado de cada uno de los mercados en Colombia, ver Agrocadenas (2005).

10 “Los bosques, en tanto parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental, son un recurso estratégico de la Nación y, por lo tanto, su conocimiento y manejo son tarea esencial del Estado con apoyo de la sociedad civil. Por su carácter de recurso estratégico, su utilización y manejo debe enmarcarse dentro de los principios de sostenibilidad consagrados por la Constitución Política como base del desarrollo nacional”. Artículo 3, numeral a. Decreto 1791 de 1996.

Aprovechamiento forestal y movilización

La ley 99 de 1993 asigna a las Corporaciones Autónomas Regionales, CAR, la función de ejercer como máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción¹¹. En ese sentido, les da las funciones de otorgar permisos¹² para el aprovechamiento forestal¹³ y expedir salvoconductos para la movilización de los recursos naturales renovables¹⁴ (entre los cuales se incluyen los productos forestales de transformación primaria obtenidos de aprovechamientos forestales, tales como trozas de madera y madera aserrada). A partir de lo anterior, el decreto 1791 de 1996 establece un procedimiento para la asignación de los permisos de aprovechamiento forestal y de los salvoconductos de movilización.

Empero, el artículo 5 de la misma ley junto con el artículo 2 de la ley 139 de 1994 le habían atribuido al Ministerio de Agricultura (ahora Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural) la función de fijar la política de cultivos forestales con fines comerciales¹⁵. A partir de ello, el decreto 1498 de 2008 establece un procedimiento a cargo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para otorgar lo que pasan a llamarse “registros de

11 Artículo 31, numeral 2. Ley 99 de 1993.

12 Artículo 31, numeral 9. *Ibíd.*

13 El artículo 211 del Código de Recursos Naturales y de Protección del Medio ambiente define el aprovechamiento forestal como la extracción de productos de un bosque.

14 Artículo 31, numeral 14. *Ibíd.*

15 “El cultivo de especímenes arbóreos de cualquier tamaño originado con la intervención directa del hombre con fines comerciales y que está en condiciones de producir madera y subproductos. Se asimilan a cultivos forestales con fines comerciales, las plantaciones forestales productoras de carácter industrial o comercial a que se refiere el Decreto 1791 de 1996”. Artículo 2 del decreto 1498 de 2008.

plantación” y remisiones de movilización” para los productos obtenidos de plantaciones forestales con fines comerciales¹⁶. De esta forma se hace efectiva la distinción entre las CAR como titulares de las competencias referidas a la reglamentación del aprovechamiento del bosque natural y el Ministerio de Agricultura como titular de las referidas a la reglamentación del aprovechamiento del bosque plantado con fines comerciales¹⁷.

La competencia asignada al Ministerio de Agricultura es luego delegada¹⁸ al Instituto Colombiano de Agricultura, ICA, establecimiento adscrito al Ministerio de Agricultura que desde la fecha tramita los procedimientos arriba referidos.

La ley 1377 de 2010 incluye una variación a propósito de los cultivos forestales con fines comerciales, estableciendo que todo cultivo que tenga una extensión menor a diez hectáreas será

16 Es importante agregar que además de cultivos forestales con fines comerciales entendidos como lo hace el artículo 2 del decreto 1498 de 2008, existen plantaciones forestales protectoras y plantaciones forestales protectoras-productoras creadas por el decreto 2811 de 1976 por el cual se dicta el código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en sus artículos 202, 203, 204 y 205. Según el artículo 69 del decreto 1791 de 1996, las primeras son las que se establecen “para proteger o recuperar algún recurso natural renovable y en las cuales se puede realizar aprovechamiento de productos secundarios como frutos, látex, resinas y de semillas, entre otros, asegurando la persistencia del recurso”. Las segundas son aquellas “en las cuales se puede realizar aprovechamiento forestal, condicionado al mantenimiento o renovabilidad de la plantación”.

17 El registro de las plantaciones protectoras y protectoras-productoras continuó siendo competencia de las CAR a excepción del correspondiente a las plantaciones protectoras-productoras establecidas en el marco del Certificado de Incentivo forestal creado por la ley 139 de 1994 cuyo registro también pasó a ser competencia del Ministerio de Agricultura. Art. 3 parágrafo 4, Decreto 1498 de 2008.

18 Mediante la resolución 159 de 2008 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

registrado “ante las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Municipal (Umatas) o quien haga sus veces —por ejemplo, ante las UGAM—”¹⁹. Finalmente, dicha ley es reglamentada por el decreto 2803 de 2010 que deroga el decreto 1498 de 2008 y establece como este lo había hecho, un procedimiento a cargo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para el registro de cultivos forestales con fines comerciales²⁰ y la expedición de remisiones de movilización.

Especies vedadas

El decreto 1791 de 1996 faculta a las Corporaciones Autónomas Regionales para vedar el aprovechamiento de especies forestales dentro del área de su jurisdicción. Dichas vedas (que son de carácter regional) deben estar soportadas en investigaciones destinadas a conocer aspectos de las especies de los bosques en donde puede tener lugar el aprovechamiento forestal.

De igual manera, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial puede determinar vedas que pueden ser de carácter nacional y por tanto abarcar el área jurisdiccional de varias Corporaciones Autónomas Regionales. Antes de la creación

19 Art. 4. Ley 1377 de 2010. No obstante, el ICA sigue teniendo la competencia de otorgar las remisiones de movilización. La ley también delega al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural el registro de las plantaciones protectoras productoras y deja en manos de las CAR únicamente el de plantaciones con fines de conservación (plantaciones protectoras).

20 Este decreto devuelve a las CAR (y a las Corporaciones de Desarrollo Sostenible) las facultades para otorgar permisos de aprovechamiento forestal y salvoconductos de movilización en el caso de plantaciones forestales protectoras productoras y sistemas agroforestales “financiados con recursos del Sistema Nacional Ambiental -SINA- y/o personas naturales públicas y privadas con fines de protección o recuperación de recursos naturales renovables y/o prestación de servicios ecosistémicos”. Art. 4. Decreto 2803 de 2010.

de dicho ministerio, el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables, Inderena, era la institución encargada de vedar el aprovechamiento de especies forestales.

Es importante anotar que el establecimiento de vedas no implica necesariamente la prohibición absoluta del aprovechamiento de especies forestales. Las vedas pueden estar destinadas, además, a limitar el aprovechamiento en ciertas zonas del territorio durante ciertos periodos de tiempo y en función de aspectos como el tamaño de los árboles.

En la actualidad, a nivel nacional hay vigentes aproximadamente 9 resoluciones sobre vedas de especies forestales, 6 de las cuales fueron emitidas por el Inderena y 3 por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. También, está vigente la ley 61 de 1985 que prohíbe la tala de la palma de cera. Estas normas suman aproximadamente 9 especies forestales sobre las cuales existe algún tipo de veda. Dentro de ellas se incluyen el roble, el pino colombiano, el mangle, el nogal, el hojarasco, el molinillo y el comino de la Macarena.

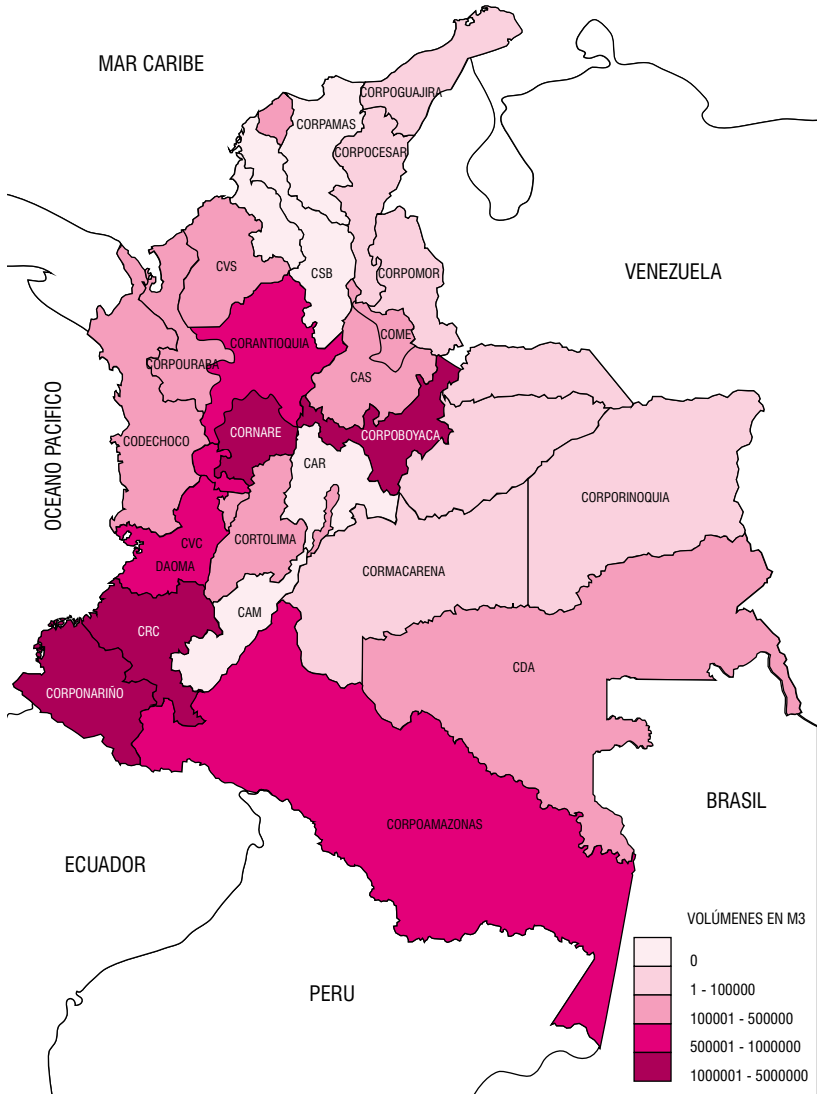
A nivel regional, en Antioquia hay vigentes tres resoluciones y un acuerdo relativos a la veda de especies forestales. Una de las resoluciones es de Corantioquia y prohíbe el aprovechamiento de 19 especies, dentro de las cuales se incluyen el cedro negro, el comino o comino crespo, el chaquiro y el abarco. En ella también restringe el aprovechamiento de otras 13 especies tales como el zapán, la macana, el guayacán y el nazareno. Por su parte, Corpourabá tiene vedado el aprovechamiento de 19 especies (en algunos casos los prohíbe y en otros los restringe) dentro de las que se incluyen el bálsamo, el guayacán, el abarco y el comino crespo.

Explotación legal maderera en Colombia

Puesto que la ley establece la explotación maderera con fines comerciales legales mediante el otorgamiento y uso de las licencias forestales, la aproximación a la explotación legal debe hacerse por medio del análisis de estos permisos. Entre 2000-2006 en Colombia se concedieron licencias forestales para la explotación de aproximadamente 14,233,81 m³ de madera, con un promedio anual de 1,581,540.11 m³ anuales. En general, estos permisos son para explotaciones de largo plazo y con fines industriales, no obstante, las explotaciones domésticas para fines no comerciales ocupan un importante papel con aproximadamente el 20 % del total de las licencias. La zona con mayores solicitudes de permisos de aprovechamiento forestal es la zona norte de la región andina²¹ (ver mapa 3.2) que, aunque no cuenta con altos porcentajes de cobertura boscosa, tiene el mayor número de permisos sus condiciones de infraestructura hace que exista una creciente demanda para la explotación (IDEAM, 2010).

21 Las corporaciones con competencia en la región son: Corpoguavio, Corponor, CAS, Corpochivor, CDMB, Cornare, Corpoboyacá y Corantioquia.

Mapa 3.2 Aprovechamiento forestal de acuerdo con el área de jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales (acumulado), 2000-2006



Fuente: tomado de IDEAM (2010).

En cuanto a las especies explotadas legalmente, según IDEAM (2010), dentro de los reportes se indica que se explotan alrededor de 251 especies que están representadas en 59 familias y 158 géneros²².

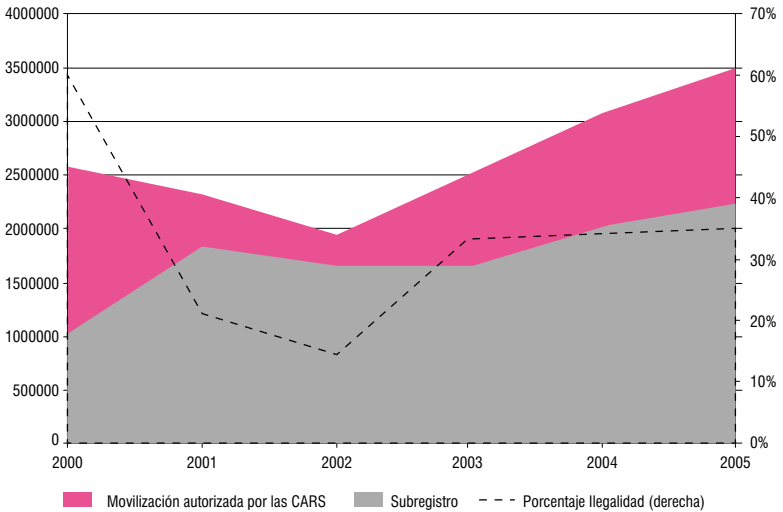
Explotación ilegal maderera en Colombia

La explotación ilegal de madera en Colombia parece evidente si se contrastan las tasas de deforestación y las dinámicas de los mercados madereros. No obstante, tener una aproximación acertada cuantitativa de la extracción ilegal de madera trae diversos retos debido a la información disponible. IDEAM (2010) propone un acercamiento mediante los llamados Subregistros Forestales, que se entienden como “los datos y la información generada de las actividades forestales informales e ilegales, no amparadas por un documento expedido por la autoridad ambiental competente”. Para Colombia, Contreras y Hermosilla (2001) estiman una tasa de ilegalidad de 42 %.

La gráfica 3.4 muestra la tendencia de la explotación ilegal de la madera en Colombia. Existen dos aspectos a resaltar: en primer lugar, en promedio del 2000 al 2005 existió una caída constante del grado de ilegalidad, en promedio de 33 % por año, lo que implica que mientras en el 2000 se estimaba que 1,557,326 m³ de madera provenían de explotación ilegal, en el 2005 tuvo una reducción a 1,232,570 m³. En segundo lugar, si se contrasta esta información con el crecimiento de los títulos de explotación legal de madera, podría sugerir que probablemente gran parte de los títulos han logrado legalizar buena parte de la explotación ilegal.

22 El informe IDEAM (2010) describe de manera detallada cada una de las especies y hace una descripción minuciosa de las características del mercado legal maderero.

Gráfica 3.4 Aproximación a la explotación ilegal de madera en Colombia, 2000-2005



Fuente: IDEAM 2010.

La siguiente sección se detiene en el caso de Antioquia antes de iniciar la introducción de los resultados de trabajo de campo para la explotación maderera en el departamento.

La explotación maderera en Antioquia

El departamento de Antioquia tiene una extensión de 6,204,090 ha, de las cuales aproximadamente el 74.97 % de la tierra tiene potencial forestal de conservación. Para el 2000 solo el 35.5 % era bosque secundario o mixto y el 7.2 %, bosque denso o primario. Esto plantea un alto conflicto por el uso de la tierra, siendo las actividades pecuarias unas de las principales causantes debido a que solo el 11,74 % de la tierra es apta para pastos y se usa, en promedio, 54,11 % de la tierra (Gobernación-Antioquia, IDEA e IGAC 2007, Dávila, *et al.* 2005).

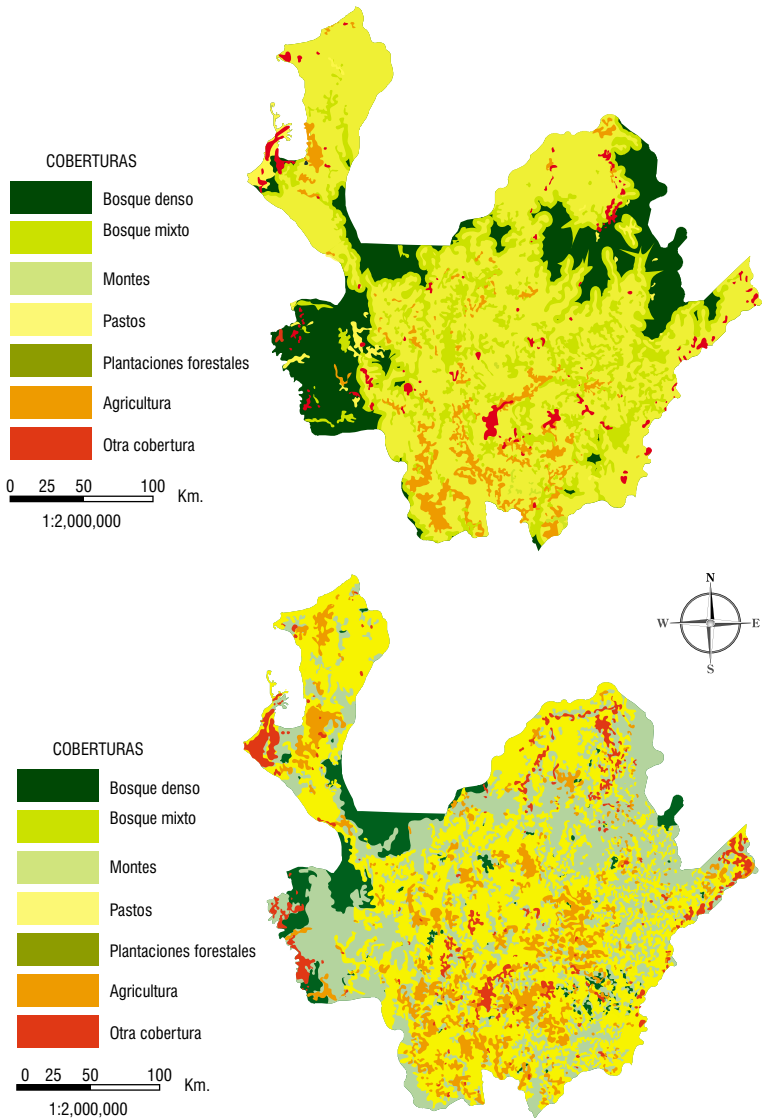
Esto indudablemente configura una alta tendencia hacia la deforestación y el cambio de vocación de la tierra. En 1980, Antioquia tenía el 32.9 % de la tierra en bosque denso o primario, mientras en el 2000 solo tenía el 7.2 %. En ese mismo periodo la cobertura de bosque con alguna intervención humana que pasa de 1 % al 35.5 %, los demás componentes se mantienen relativamente estables a través del tiempo (ver tabla 3.7 y mapa 3.5).

Tabla 3.7 Coberturas de la tierra en Antioquia, 1980-2000 (porcentajes)

Tipo de cobertura	1980	2000
Bosque denso	32.9	7.2
Bosque mixto	1	35.5
Montes	6	6.5
Pastos	42.8	35.5
Plantaciones forestales	0.7	0.6
Agricultura	14	10.6
Otra cobertura	2.6	4.2

Fuente: Tomado de Orrego (2009).

Mapa 3.3 Cobertura de los suelos en Antioquia, 1980-2000



Fuente: Tomado de Orrego (2009)

Ahora bien, si se analizan los cambios en la cobertura del suelo (tabla 3.8), de la tierra que estaba destinada a bosque denso o primario en Antioquia en 1980, el 64.18 % se convirtió a bosque mixto o secundario, lo cual indica la intervención directa del hombre; el 3.9 % se convirtió en montes; el 10.5 % lo hizo a su vez en pastos, y solo el 17 % de la tierra que era bosque denso en 1980 sigue siéndolo para el 2000. Las plantaciones forestales, aunque tienen una poca participación en las coberturas del departamento, sufrieron una disminución, solo el 30.9 % de la tierra que estaba destinada a esta actividad en 1980 siguió siéndolo en el 2000 (Orrego 2009).

Tabla 3.8 Cambio de cobertura del suelo en Antioquia de 1980 al 2010

Bosque denso	Bosque mixto	Montes	Pastos	Plantaciones forestales	Agricultura	Otra cobertura
17,00%	64,18%	3,88%	10,47%	0,25%	2,22%	2,00%
0,94%	57,96%	10,46%	22,93%	0,36%	4,81%	2,54%
0,62%	12,69%	4,13%	34,15%	0,44%	45,81%	2,17%
2,38%	18,82%	7,30%	56,03%	0,41%	12,66%	2,40%
0,87%	25,93%	4,57%	26,79%	30,86%	8,81%	2,17%
3,25%	31,69%	11,26%	37,08%	0,32%	11,06%	5,34%
3,18%	12,53%	3,51%	18,07%	0,42%	2,70%	59,60%

Fuente: Elaboración propia basada en Orrego (2009)

Esto muestra un escenario claro de presiones para deforestación. Orrego (2009) estima un modelo econométrico sobre los determinantes de la deforestación en Antioquia entre 1980-2000, se destaca que las zonas más alejadas de las vías principales, con mayor población y distancia a los ríos tienen mayor probabilidad de sufrir deforestación. Por el contrario, áreas protegidas con grados de fertilidad alta o moderada y con bajos altos índices de

Gini de concentración de la tierra tienen menos probabilidades de sufrir deforestación. En particular, el autor llama la atención sobre el efecto del Gini de tierras, el cual disminuye la probabilidad en 0.4 %. Estos resultados podrían mostrar evidencias sobre la deforestación a causa de las presiones demográficas y la ampliación de la frontera agrícola, no se logran identificar en los resultados de Orrego (2009) evidencias de una gran deforestación sistemática por razones comerciales.

En Antioquia existen en total 3,089,433.66 ha aptas para la reforestación comercial, de las cuales el 19.76 % se encuentra en el Bajo Cauca y el 18.59 % en el Urabá. Subregiones como el Nordeste y Oriente cuentan con 16.76 y 12.08 % respectivamente, mientras el Occidente y el área metropolitana presentan menor potencial (Secretaría de Agricultura y Desarrollo, Dávila *et al.* 2005). De las dos fuentes de producción maderera en Antioquia, gran parte sigue procediendo de bosque natural en lugar de plantaciones forestales. El departamento cuenta con aproximadamente 44,255 ha de plantaciones comerciales, de las que el 24 % están ubicadas en la subregión Norte, 18 % en el área metropolitana y el resto diseminado en todo el departamento. El 49.73 % de estas plantaciones son de pino pátula, el 16.41 % de ciprés, entre otras especies. En cuanto a la composición empresarial, Cipreses de Colombia S. A., Industrias Forestales Doña María S. A. y Núcleos e Inversiones de Colombia S. A, todas parte de la Organización Ardila Lulle, representan el 23.5 % del mercado, y les sigue Reforestadora El Guásimo S. A. que aporta 13.2 %. Esta oferta de productos forestales se consolida con la explotación directa de bosque natural, que se concentra en cinco especies que representan el 58.6 % de la oferta maderera procedente de bosque natural, las

especies son: abarco, cedro, roble, chingalé y maderas comunes (DANE 2003, Dávila *et al.* 2005).

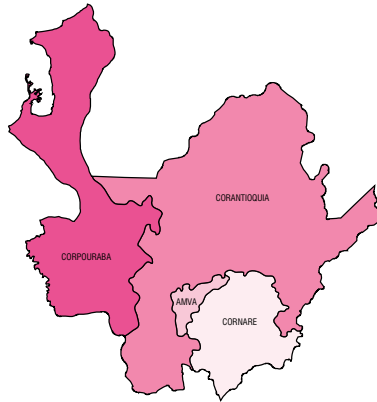
En cuanto a la demanda a nivel industrial, los principales son Papelsa S. A. y Tablemac S. A. que consumen 114,000 m³ por año, generalmente madera en troza para la producción de pulpa y tableros. La demás madera se dirige a pequeños aserríos que, en su mayoría, la dedican a la producción de muebles y otros derivados de la madera en el consumo local²³. Ahora bien, en cuanto al mercado internacional, Antioquia tienen transacciones comerciales de productos forestales principalmente con Estados Unidos, con el cual se tiene una balanza comercial deficitaria, de un total de 506,648 dólares el 73.7 % son importaciones y el 26.3 son exportaciones (Dávila *et al.* 2005).

Panorama actual de la explotación maderera formal en Antioquia

Existen dos formas de aproximarse a la explotación legal de madera en Antioquia: mediante los permisos de movilización (salvoconductos) y permisos de aprovechamiento forestal, los cuales están bajo la potestad de las Corporaciones Autónomas Regionales. En Antioquia existen cuatro corporaciones autónomas: Área Metropolitana del Valle de Aburrá -AMVA-, Corpourabá, Cornare y Corantioquia. El mapa 3.4 muestra las jurisdicciones de las cuatro CAR para Antioquia, sobresale Corantioquia con mayor territorio en número de hectáreas. Para efectos del presente trabajo, el análisis omitirá el AMVA debido a que su jurisdicción no corresponde a zona de explotación forestal.

23 Para un análisis más detallado de la oferta y la demanda maderera en Antioquia, ver, por ejemplo, Dávila *et al.* (2005), DANE (2003).

Mapa 3.4. Jurisdicción de las CAR en Antioquia



Fuente: Elaboración propia.

Los permisos de aprovechamiento forestal son la primera expresión de legalidad en la explotación maderera en Colombia. En Antioquia, en el periodo 2006-2010 se entregaron 6,202 de ellos, siendo el 2007 el año con mayor número, 1,566²⁴. Corantioquia es la CAR que en este periodo entregó mayor número de licencias con un total de 3,728, siendo el 2006 el año de mayor número con 909; la segunda CAR es Cornare con 2,137 y la tercera Corpourabá con 337 (ver tabla 3.9). Estos permisos se traducen en 1,405,969.2 m³ de madera que fue talada con permiso en Antioquia, siendo el 2006 el año en el cual se entregó mayor volumen con un total de 531,777.5 m³. En el quinquenio 2006-2010 Corantioquia entregó permisos para un total de 649,010.1 m³, Cornare para 621,670.3 m³ y Corpourabá para 135,288.6 m³ (ver tabla 3.10).

24 Los datos de licencias de aprovechamiento forestal fueron proveídos directamente por las CAR (Cornare, Corpourabá y Corantioquia.). A esta información inicial se le realizaron algunas depuraciones asociadas a la eliminación de información incompleta, en particular en lo que se refiere al año, localización y volumen de explotación concedido. Adicionalmente, la información de Corantioquia no incluye la explotación de los árboles aislados.

Tabla 3.9. Permisos de aprovechamiento forestal otorgados

	2006	2007	2008	2009	2010
Corantioquia	909	835	764	653	567
Cornare	536	666	510	181	244
Corpourabá	52	65	48	90	82

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Corpourabá (2011), Cornare (2011) y Corantioquia (2011)

Tabla 3.10 Volumen de madera en permisos otorgados (m³)

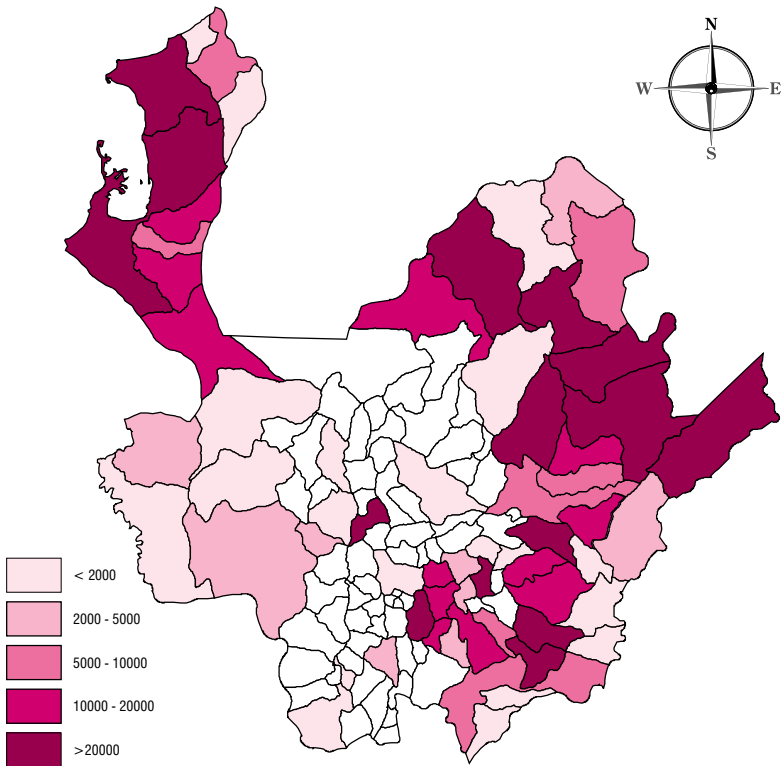
	2006	2007	2008	2009	2010
Corantioquia	242,517.3	161,141.2	94,720.3	87,557.8	63,073.6
Cornare	265,706.1	45,345.2	89,676.1	186,433.1	34,509.9
Corpourabá	23,554.2	37,897.9	32,412.9	31,157.0	10,266.7

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Corpourabá (2011), Cornare (2011) y Corantioquia (2011)

En general, las tendencias muestran una gran concentración de permisos de aprovechamiento forestal en la zona del Urabá antioqueño y en la región Nordeste del departamento. El municipio con mayor número de licencias de aprovechamiento forestal es Remedios con un total de 1,660, en el periodo 2006-2010 la diferencia con el segundo municipio con mayor número de permisos fue de 1,007 permisos, este municipio fue San Carlos, que en el mismo periodo tiene 653, el tercero es Yondó con 360, siguen San Rafael con 353, Segovia con 346 y Zaragoza con 251. El mapa 3.5 muestra el volumen de los permisos de aprovechamiento forestal a nivel municipal para los diferentes años disponibles, todos los mapas están en la misma escala. Aunque El Retiro no está entre los municipios con mayor número de permisos, cuenta con el mayor volumen otorgado, con 354,942.5 m³, seguido por Remedios con 313,539.93 m³, Segovia con 69,174 m³, Yondó con 50,809 m³ y Amalfi con 48,896.2 m³. Estos datos coinciden con los

hallazgos de Orrego (2009) con respecto a las zonas de mayor probabilidad de deforestación en donde se tiene no solo un histórico de pérdida de bosque natural alto, sino también que se intensifican las presiones para el futuro.

Mapa 3.5. Volumen de madera otorgado en permisos de aprovechamiento forestal (m³)



Fuente: Elaboración propia basada en datos de Corpourabá (2011), Cornare (2011) y Corantioquia (2011)

La segunda forma de aproximarse a la legalidad es a través de los permisos de movilización de madera o salvoconductos, expedidos por las CAR²⁵. La tabla 3.11 muestra el número de permisos de movilización por cada una de las CAR, en el 2008 el 40.8 % de los permisos fueron otorgados por Cornare, con un total de 4,649 salvoconductos, seguido por Corpourabá con el 31.13 % de los permisos. El año con mayor número de permisos en Antioquia fue el 2009, con un total de 13,306 permisos otorgados por las tres CAR, siendo Cornare la de mayor participación con el 45.89 %. En el 2010, los permisos tuvieron una caída de casi el 50 %, bajando a una cifra de 6,366 permisos, de los cuales Corantioquia entregó el 50.16 %. Esta distribución no es necesariamente equivalente con el volumen movilizado. Por ejemplo, a pesar de que Corpourabá en promedio es la CAR que entrega menor número de permisos, es a través de ella que se tiene el mayor volumen de explotación, en el 2009 en Antioquia se movilizaron aproximadamente 150 mil m³ a través de los salvoconductos, de los cuales esta CAR entregó el 57.56 % (ver tabla 3.12).

Tabla 3.11. Salvoconductos de movilización por CAR 2008-2010

	2008	2009	2010
Corantioquia	3548	4439	3193
Cornare	4649	5523	1789
Corpourabá	3199	2074	1384

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Corpourabá (2011), Cornare (2011) y Corantioquia (2011)

25 Nuevamente, la información para esta sección fue provista por Corpourabá, Corantioquia y Cornare. Los datos fueron depurados, borrando la información inconsistente o faltante, además dejando solo la información referente a la movilización, es decir, no se tienen en cuenta los permisos de removilización y otros.

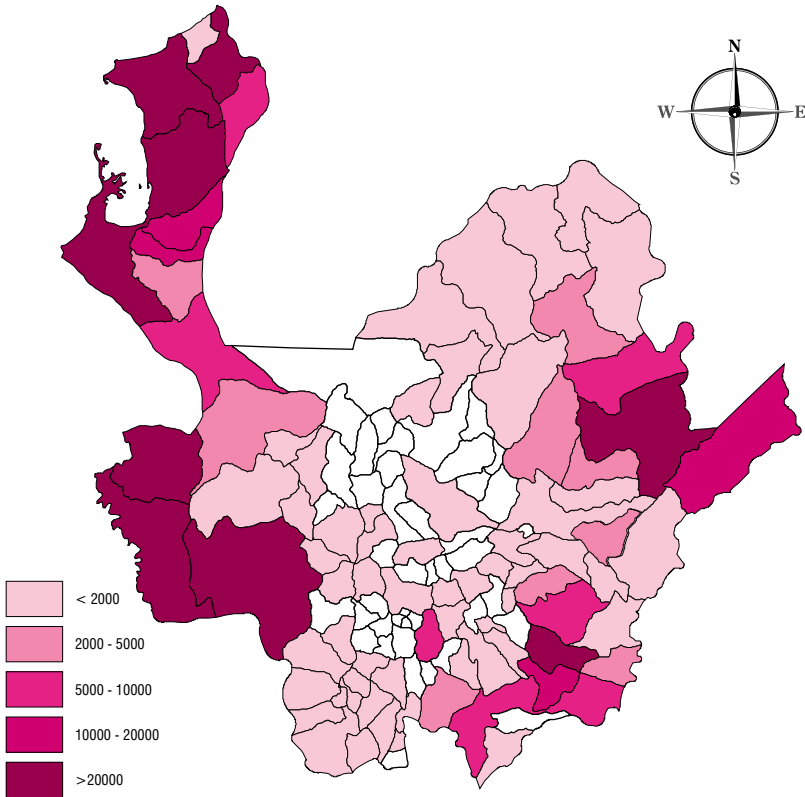
Tabla 3.12. Volúmenes autorizados de movilización por CAR 2008-2010

	2008	2009	2010
Corantioquia	29601.4	41333.0	24413.9
Cornare	30392.6	36937.0	13422.2
Corpourabá	81379.9	72529.4	46606.9

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Corpourabá (2011), Cornare (2011) y Corantioquia (2011)

Ahora bien, en cuanto a la composición municipal de la explotación de madera, nuevamente se destacan la región de Urabá y el Nordeste antioqueño como las regiones en las cuales se entregan mayores volúmenes para su transporte. En el 2009, el municipio con mayor volumen fue Remedios con 26,209.2 m³, seguido por Vigía del Fuerte con 14,945.08 m³, luego Arboletes con 11,306.02 m³, finalmente, en la lista de los municipios con mayor número de permisos de movilización se encuentra Murindó con 8,783. Las especies con mayores volúmenes solicitados en el 2009 fueron: roble (22,928 m³ a través de salvoconductos), cedro (8,876.35 m³, 463 salvoconductos) y pino pátula (7,027.9 m³, 116 salvoconductos). En el 2010 fueron las siguientes especies: roble (13,241.1 m³ a través de 600 salvoconductos) y pino pátula (5,302.6 m³ y 382 salvoconductos) (ver mapa 3.6).

Mapa 3.6. Volumen de madera otorgado en salvoconductos de movilización (m³)



Fuente: Elaboración propia basada en datos de Corpourabá (2011), Cornare (2011) y Corantioquia (2011)

En cuanto a las rutas de transporte más comunes, aunque existe un importante número de solicitudes que no precisan destino final, para el 2008 el municipio que tuvo como destino el mayor volumen fue Medellín con 15,906 m³, seguido por Bogotá con 7,553.4 m³ y Bucaramanga con 3,212.7 m³. Para el 2009, Medellín siguió siendo el destino con mayor volumen con 38,124.18 m³, seguido de Cartagena con 11,078.2 m³ y Quibdó

con 10,601.78 m³. Para el 2010, el orden es el siguiente: Medellín, 12,166.0 m³, Cartagena, 6,951 m³ y Bogotá, 6,793 m³.

Estas dos aproximaciones de legalidad permiten observar un mercado maderero activo y altamente concentrado en zonas de altas tradiciones de vocación forestal y con alta tradición de deforestación, no obstante, esta es solo una parte de la historia del mercado maderero en Antioquia. Detrás del mercado legal el mercado ilegal de madera está activo. Aunque no se puede tener una estimación adecuada sobre el tamaño de la economía ilegal maderera en Antioquia, la siguiente sección analiza una aproximación a través de la información de decomisos realizados por las CAR.

La explotación ilegal de madera en Antioquia

En Antioquia, en el periodo 2005-2010 se han realizado 834 decomisos de madera en carreteras. Corpourabá es la CAR que en promedio ha tenido mayor número de incautaciones, en el 2007 reporta 307, 129 en el 2008 y 109 en el 2010. Le siguen Cornare, que tuvo su año más activo en el 2006 con un total de 55 y Corantioquia que en el 2010 tuvo 37 casos (ver tabla 3.13). En cuanto a los volúmenes²⁶, aunque el promedio de m³ decomisado está por debajo de 3,000, existen dos hechos que vale la pena resaltar: el primero es el mayor decomiso, 5,376.7 m³, que hizo Corpourabá en el 2008. El segundo es el volumen incautado en el 2009 por parte de Cornare, 2,727.1 m³ (ver tabal 3.14).

26 Algunos de los casos reportados en las bases de datos no especifican el volumen decomisado, sino que indica número de unidades en rastras, bolsas y otras unidades. Esto hace que estos decomisos no sean comparables, por lo tanto para el análisis por volúmenes no fueron tenidos en cuenta.

Tabla 3.13. Decomisos de madera por CAR 2005-2010

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Corantioquia	8	9	16	22	27	37
Cornare	31	55	35	39	29	28
Corpourabá	10	12	107	129	131	109

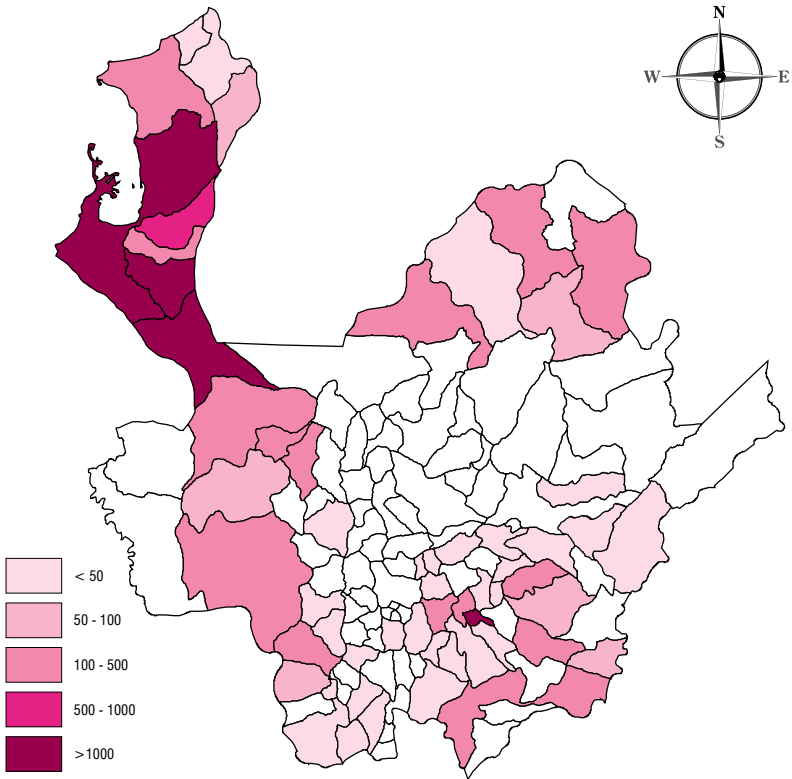
Fuente: Elaboración propia basada en datos de Corpourabá (2011), Cornare (2011) y Corantioquia (2011)

Tabla 3.14. Volumen de madera decomisado por CAR 2005-2010 (m³)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Corantioquia	157.2	33.9	115.6	209.3	362.5	479.9
Cornare	239.2	447.5	574.2	274.7	2727.1	111.7
Corpourabá	488.3	101.0	2772.1	5376.7	1161.5	828.5

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Corpourabá (2011), Cornare (2011) y Corantioquia (2011)

En el aspecto de la composición municipal, el mapa 3.7 muestra la distribución por año. Existe una tendencia a la concentración de la información en las mismas zonas donde existe el mayor número de permisos de aprovechamiento forestal, el Nordeste y el Urabá antioqueño. El municipio en el que se ha llevado a cabo el mayor número de decomisos en el periodo 2005-2010 es Turbo donde se han realizado 152 por un total de 4,723.8 m³, seguido por Chigorodó (69 y 1,416.45 m³), luego Mutatá (62 y 1,748.7 m³), Apartadó (58 y 872.3 m³). Entre los primeros cinco municipios solo San Rafael con 49 decomisos y 423.4 m³ no pertenece a la subregión de Urabá.

Mapa 3.7. Volumen de madera incautado por municipio (m³)

Fuente: Elaboración propia basada en datos de Corpourabá (2011), Cornare (2011) y Corantioquia (2011)

Ahora bien, en lo relacionado con las principales causas de incautaciones,²⁷ la tabla 3.15 muestra las principales para las jurisdicciones de Cornare y Corantioquia. En general, la causa más común de decomiso es transportar madera sin salvoconductos (232 casos), la segunda actividad ilegal más común es

²⁷ En este análisis se excluyen los casos de Corpourabá debido a que la información de las causas de los decomisos no fue suministrada.

transportar un volumen diferente al autorizado en los permisos de movilización (33 casos). Llamen la atención los diferentes casos reportados por salvoconductos adulterados o vencidos (27 casos), que se dan bajo diversas formas de presentarse desde la falsificación hasta la doble utilización para dos cargas distintas. El cambio de ruta o tener un destino diferente al autorizado es la siguiente causa más común (18 casos), seguida del transporte de especies vedadas o no autorizadas (14 casos).

Tabla 3.15. Principales causas de decomisos para las jurisdicciones de Corantioquia y Cornare, 2005-2010

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Destino diferente al autorizado	5	4	4	2	3	
Especies vedadas o no autorizadas	3		3		13	3
Salvoconducto adulterado o vencido	3	5	6	5	1	8
Sin salvoconducto	34	50	41	43	59	53
Volúmen superior al autorizado		2	1	14	9	8
Sin especificar		10		1		1

Fuente: Elaboración propia basada en información Corantioquia y Cornare.

Aunque la información provista por las sanciones para cada uno de los casos, en gran parte de los casos reportados en la base de datos no se reporta ninguna información al respecto. Para aquellos casos de los cuales se tiene información disponible, las multas van desde 500 mil pesos hasta 2 millones, en otras oportunidades se devuelve la carga. Esta caracterización tipifica algunas clases de ilegalidad en la producción de madera, al respecto Dávila *et al.* (2005) sugieren la siguiente lista de ilegalidades que presumiblemente se podrían llevar a cabo en la explotación maderera antioqueña:

- Invasión de tierras boscosas de propiedad pública por parte de familias para la explotación agrícola.
- Extracción de un mayor número de madera del autorizado.
- Explotación de bosque sin autorización.
- Contratación con empresarios locales de compra de trozas procedentes de espacios protegidos.
- Extracción de especies protegidas.
- Aprovechamiento en áreas protegidas.
- Operaciones de explotación fuera de los límites de la concesión.
- Extracción de maderas de bosques públicos sin cumplir con los diámetros mínimos de corte.
- Transporte de trozas o productos derivados del bosque sin autorización.
- Movilización de madera extraída ilegalmente.
- Realización de contrabando de madera.
- Exportación e importación de especies prohibidas.
- Declaración de un valor y un volumen de exportación inferior al real.
- Declaración de precios de compra superiores a los del mercado.
- Detrimiento de la calidad, valor o tamaño de la madera aprovechada y sustitución de especies de valor comercial por otras menos valoradas.

Algunos de estos tipos de ilegalidad fueron contrastados en el trabajo de campo y se presentan en la sección de los resultados empíricos.

Madera y variables socioeconómicas: una exploración

Esta sección busca introducir de manera exploratoria posibles correlaciones entre los permisos de aprovechamiento maderero y algunas variables sociales y económicas. Nuevamente, al igual que en el análisis del oro, no se pretende construir relaciones estructurales entre las variables y mucho menos causales. El análisis persigue sugerir posibles resultados que tendrán que ser analizados a profundidad en futuras investigaciones.

La sección anterior permitió observar cómo se da la tendencia a que la explotación ilegal de la madera y la legal se ubicaran en las mismas localidades. Así, si se utiliza la información de permisos de aprovechamiento legal de madera se tiene una aproximación a la existencia de producciones ilegales. Al igual que el oro, la explotación maderera es una actividad relacionada con la explotación física del terreno, y eso podría estar asociado a una alta informalidad. Enseguida se revisarán, en primer lugar, algunas relaciones con variables asociadas a la informalidad en la tenencia de la tierra²⁸. Y, como segundo punto, se tratará de analizar la relación de la explotación de la madera con la violencia²⁹.

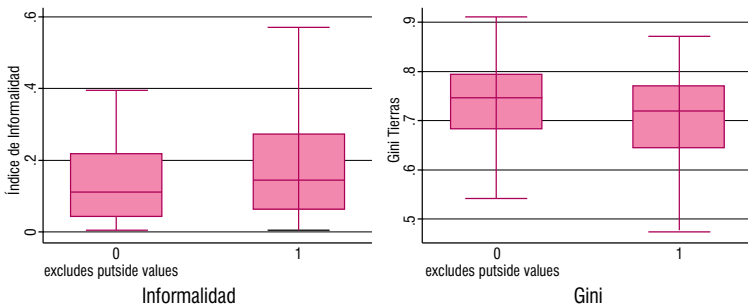
28 Los datos de propiedad de la tierra siguen la metodología propuesta para Antioquia, fueron obtenidos del *Gran Atlas de la Propiedad de la Tierra* de la Universidad de los Andes y la Agenda de Investigación sobre estructuras de propiedad de la Universidad EAFIT y la Gobernación de Antioquia.

29 Para este análisis se utilizó la base de violencia de la Universidad de los Andes.

Madera e informalidad en la tenencia de la tierra

En primer lugar se hará una revisión exploratoria con las variables de tenencia de la tierra: Gini tierras e índice de informalidad³⁰. En el 2009 la media para los municipios que tenían al menos un permiso de movilización era 0.74, mientras para aquellos que no tenían fue de 0.70, esto genera una diferencia de 0.04³¹. Ahora bien, para el índice de informalidad de la tierra, en los municipios con permisos de movilización el 16 % de los predios registrados en el catastro no tienen matrícula inmobiliaria, mientras en los demás municipios es de 0.20, no obstante esta diferencia no es estadísticamente significativa (ver gráfica 3.5).

Gráfica 3.5 Informalidad e índice de Gini por municipios con permisos de movilización



Fuente: Elaboración propia.

30 El índice de Gini se calcula basado en las hectáreas de los predios y el índice de informalidad es el cociente entre predios sin matrícula inmobiliaria sobre el total del área catastral. Para mayor detalle sobre su construcción y análisis, ver *Gran Atlas de la Propiedad de la Tierra* de la Universidad de los Andes y el IGAC.

31 Este valor es estadísticamente significativo al 95 %.

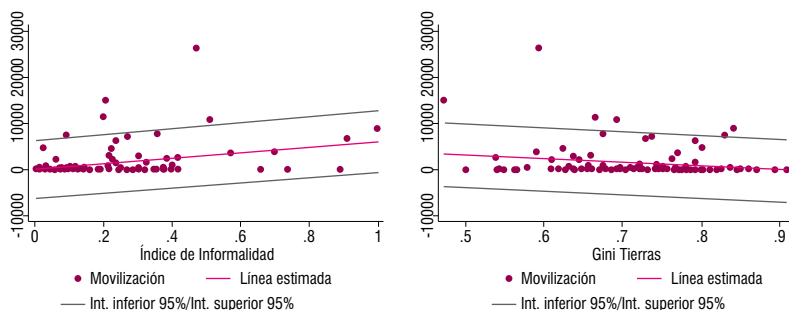
Al tratar de explorar la correlación de las variables se encuentra una relación positiva y estadísticamente significativa para la informalidad en la tenencia de la tierra y el volumen (m^3) de madera que se permitió movilizar (ver tabla 3.16 y gráfica 3.6). Esto sugiere una posible relación positiva entre las variables.

Tabla 3.16 Correlaciones de títulos de movilización con la tenencia de la tierra

Variable	Correlación con el volumen autorizado a movilizar
Informalidad	0.4027**
Gini tierras	-0.1953
* $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 3.6 Informalidad e índice de Gini tipo productores de madera, 2009



Fuente: Elaboración propia.

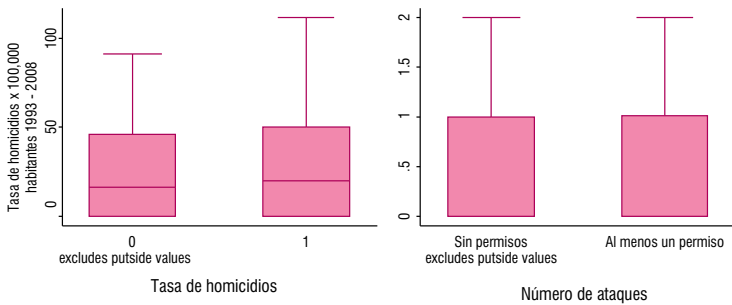
Madera y violencia

Para la aproximación a la violencia se utilizan dos indicadores para el 2008: tasa de homicidios y ataques a la población civil³². Para los municipios con algún permiso de movili-

32 Esta información proviene de la Base de Datos del Centro de Estudios para

ción, la media de la tasa de homicidios es 31.9, mientras para los demás municipios es de 29.3. Sin embargo, la diferencia no es estadísticamente significativa. Algo similar pasa con la media del total de ataques: los municipios con explotación maderera tienen en promedio 2.6 ataques, mientras para los demás municipios se tiene una media de 0.65, nuevamente, la diferencia no es significativamente diferente de cero (ver gráfica 3.7).

Gráfica 3.7. Informalidad e índice de Gini por municipios con permisos de movilización



Fuente: Elaboración propia.

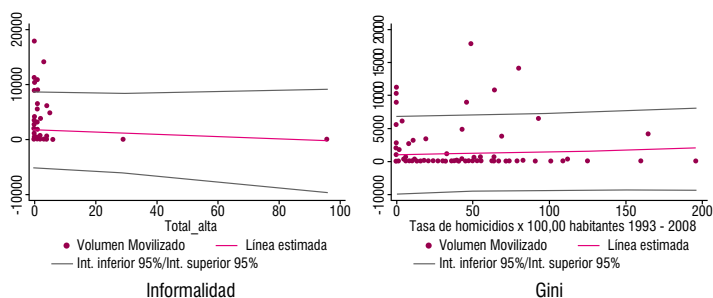
La poca diferencia que se encuentra entre las variables de interés se confirma en la tabla 3.17 y en la gráfica 3.8, y allí se evidencia que no existe ninguna relación entre ellas.

Tabla 3.17 Correlaciones de títulos de movilización con la tenencia de la tierra

Variable	Correlación con movilización maderera
Informalidad	-0.0608
Gini tierras	0.0700
* $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 3.8. Informalidad e índice de Gini tipo productores de madera 2009



Fuente: Elaboración propia.

La cadena de valor de la explotación maderera en Antioquia: resultados empíricos

Esta sección introduce los resultados empíricos del trabajo de campo en el departamento de Antioquia, realizado entre enero y junio del 2011. Se recolectaron entrevistas con diversos actores institucionales, empresariales, productivos y locales que intervienen directamente en las tendencias recientes de la explotación maderera en el departamento de Antioquia. Como se mostró en el capítulo metodológico, el trabajo consistió en entrevistas de 30 a 60 minutos a profundidad no estructuradas³³.

Como es natural de la investigación cualitativa, no se pretende en ningún sentido construir relaciones de causalidad entre las diferentes variables que surgieron en las entrevistas. Lo interesante de la metodología de las entrevistas a profundidad es que se obtiene una aproximación a partir de los imaginarios de los actores participantes en el trabajo de campo. En este sentido,

³³ La guía de entrevista se encuentra en el anexo metodológico.

los resultados se presentan como una primera aproximación a la situación actual de la explotación maderera en Antioquia³⁴.

Las principales dimensiones que analiza la presente sección son la construcción de la cadena de valor y cómo en los diferentes momentos de la producción conviven entre la legalidad y la ilegalidad. No obstante, para entender esta dinámica es necesario hacer una descripción del tipo de actores que intervienen en el proceso productivo de la madera.

Tipología de explotadores y madereros: hacia una estructura de incentivos de la ilegalidad

Los recursos forestales en Antioquia han generado un promisorio mercado maderero que se ha desarrollado entre aprovechamientos de bosques naturales y plantaciones. Estas últimas cuentan, por definición, con un velo de legalidad pues requieren desde su concepción de permisos para su establecimiento, en particular, registros de plantación y remisiones de movilización emitidos por el ICA para el aprovechamiento de este tipo de recursos forestales. Estos configuran el primer actor de la cadena, constituido por grandes y medianos reforestadores que, en general, acompañan el aprovechamiento con la construcción de vías de acceso y demás infraestructura necesaria para la explotación a gran escala. Incluso, en los aprovechamientos de bosques forestales mantienen inversiones altas de manejo y movilización adecuada de la madera hasta su último destino.

Un segundo actor importante en la cadena que empieza a ser frágil ante la ilegalidad es el pequeño campesino que siendo

34 Para una discusión amplia de la metodología utilizada sus beneficios y limitaciones, ver anexo metodológico.

propietario de un predio desea aprovechar los recursos que posee por sus propios medios o recibe propuesta para aprovecharlo. En ocasiones estos campesinos realizan todos los trámites para obtener el permiso de aprovechamiento, sin embargo, estos son la excepción, la mayoría son personas de bajos recursos que lo único que tienen es tierra.

De este modo, existe una intención de sacar provecho de los recursos madereros pero no tienen recursos para hacerlo, entonces buscan un apoyo financiero y técnico para el aprovechamiento para obtener dinero. En este punto aparece por primera vez la intermediación como principal motor de la ilegalidad, aparecen compradores o aserradores que están dispuestos a darles el dinero en la puerta de la finca sin tener que preocuparse ni por la explotación legal y mucho menos por su movilización.

Pero si en un contexto donde el campesino es propietario existe este incentivo a generar nexos con intermediarios ilegales, para los campesinos que son poseedores o colonos esta conexión es mucho más fácil. Al contrario de los primeros campesinos, estos no tienen el arraigo que da la propiedad, así que son mucho más flexibles para empezar explotaciones poco sostenibles para el mismo predio, a lo cual se le suma que dada su condición, en ocasiones se localizan en zonas protegidas como reserva forestal o en baldíos de la Nación que según la ley no pueden ser explotados.

Estos dos actores generalmente entran a la actividad maderera de manera transitoria, es decir, no es una actividad permanente porque usualmente se encuentran asentados en sus lugares de vivienda y por tanto no están dispuestos a moverse. Sin embargo, existe otro tipo de explotador que se mueve estratégica-

mente por las regiones en busca de recursos madereros mediante acuerdos con pequeños campesinos o con el robo de madera, aprovechando los mejores recursos de cada uno de ellos.

Estos aserradores trashumantes inician un proceso de robo sistemático de madera en zonas alejadas sin propietario o abandonadas. Desarrollan estrategias para que el robo sea imperceptible para los dueños que ocasionalmente visitan su predio, en el caso de áreas protegidas aprovechan el conocimiento de las regiones para camuflar el robo en zonas alejadas.

En este punto existe un aspecto que llama la atención y es el hecho de que aparece una conexión en algunas regiones entre los hechos violentos en zonas alejadas y la aparición de estos aserradores que inician un proceso sistemático de robo de madera en predios abandonados. Sin embargo, este proceso es espontáneo y, al parecer, no existe ninguna conexión entre la aparición de estos aserradores y las presiones violentas.

En general, las actividades de extracción de estos aserradores están conectadas con algún tipo de comprador que garantiza su movilización. Nuevamente en esta dimensión aparecen los actores que más tienen vínculo con la ilegalidad en la explotación maderera. La próxima sección analiza en detalle estos actores de la cadena.

La intermediación maderera: de la informalidad a la ilegalidad

Como se mencionó en la sección anterior, el pequeño campesino tiene grandes restricciones de entrada al aprovechamiento legal de la madera ya sea por restricciones monetarias, localización o por el simple hecho de que son aprovechamientos ocasionales y

pequeños. En este contexto, los intermediarios aparecen como la mejor solución para obtener dinero en la puerta de la finca o en la carretera sin tener que preocuparse por ningún trámite. Los diferentes intermediadores que participan en la cadena de valor de la madera se pueden clasificar en:

Compradores con árbol en pie. Se caracterizan por llegar a acuerdos directos con los dueños de las fincas o con los colonos, encargándose de todo el proceso de la tala y la movilización. En ocasiones, están relacionados con los operadores de las motosierras o son ellos mismos.

Compradores a puerta de predio. en este caso, la transacción se hace después de realizar la tala de la madera, generalmente por el mismo dueño o con motosierras contratadas, de este modo el comprador sólo se encarga de la movilización hasta la orilla de la carretera o hasta el destino final.

Compradores a orilla de carretera. Esta es una de las actividades más frecuentes. Los compradores buscan madera a orilla de carretera para movilizarla, ya sea sin salvoconducto o tratando de hacer algún tipo de fraude (esto se desarrollará en detalle en la siguiente sección).

En ocasiones, esta intermediación se hace a través de los medios legales, es decir, existen comerciantes que después de la negociación con los pequeños campesinos realizan todos los estudios técnicos y permisos de movilización para hacer una explotación legal, y así garantizan que tanto su explotación como el transporte estén ceñidos a la ley.

Sin embargo, esta negociación por medios legales no siempre es el fin de la intermediación. Un primer escenario de intermediación que constituye un hecho ilegal es cuando la oferta de

intermediación proviene de otra persona de la región, generalmente vecinos, que tienen un permiso de aprovechamiento en su finca y quieren incluir la explotación de otras fincas vecinas dentro de los permisos de explotación de su finca. Es decir, se crea un vínculo directo entre la explotación legal e ilegal.

Empero, la actividad de intermediación más frecuente se realiza a través de personas que vienen recolectando madera en diferentes regiones, tanto a pequeños campesinos propietarios y poseedores como a los aserradores trashumantes. Estas intermediaciones pueden hacerse desde la compra del árbol en pie hasta la modalidad más común que es la compra y recolección a orilla de carretera.

En particular, estas organizaciones de intermediación que se dedican a la recolección de la madera a orilla de carretera son estructuras organizadas que tienen diferentes modalidades para evadir el control policial, por ejemplo, conseguir los salvoconductos de movilización, tanto legales como ilegales, para facilitar su transporte al destino final. De hecho se habla de “redes sistemáticas” y “mafias de salvoconductos”.

Aparece entonces un elemento fundamental en la comprensión de las dimensiones de la ilegalidad en la explotación maderera: la intermediación ilegal a través del mercado de salvoconductos. Más adelante se trabajará en detalle este mercado desde sus diferentes dimensiones.

La cadena de valor de la madera en Antioquia

Antes de iniciar el análisis de dicha cadena, es importante realizar una breve descripción de las limitaciones que tiene su análisis. En primer lugar, la idea de construir una aproximación gráfica del funcionamiento de un sistema productivo exige la

comprensión de las particularidades de los diferentes tipos de producción y sus diversas manifestaciones en las diferentes regiones. En este aspecto, aunque en un sentido amplio solo se podría hablar de cadenas productivas locales, es posible identificar los actores y actividades comunes a todas las actividades que permiten encontrar los principales obstáculos y oportunidades³⁵.

En el caso del presente trabajo, los alcances son modestos ya que no pretende ser exhaustivo en la identificación paso a paso de las dinámicas productivas y en la diferenciación por región, se limita a reconocer las principales actividades y actores que participan, haciendo un especial énfasis en la agregación de valor al precio final de la madera y en la identificación de actores que podrían desarrollar actividades ilegales o criminales. Asimismo, dados los objetivos de la presente investigación, se pretende reconocer dentro de cada uno de los pasos el riesgo o exposición que hace más o menos probable la participación de organizaciones criminales³⁶.

La cadena de valor de la madera se divide en tres grandes momentos: actividades primarias, movilización y comercialización. Cada uno de estos es diferenciado para cada uno de los actores descritos en la sección anterior: grandes y medianos reforestadores, pequeños propietarios, poseedores y aserradores trashumantes. Al igual que en la cadena del oro, la integración vertical de la mediana y gran explotación maderera hace que las actividades primarias, movilización y final comercialización se realice en los mercados locales o nacionales, en pocos casos la explotación tiene como destino las exportaciones.

35 En el sector maderero existen varios ejercicios en la construcción de la cadena productiva, a saber: *agrocadenas* (2005), Dávila *et al.* (2005).

36 El diagrama de las categorías emergentes se encuentra en los anexos.

Las dos principales fuentes de recursos forestales en esta actividad son: las plantaciones y el bosque natural; en ambos casos, el procedimiento de la consecución del permiso de aprovechamiento en las CAR para el caso de los bosques naturales y del registro de plantaciones en el ICA puede tomar de 6 meses para los primeros hasta 15 años para las plantaciones³⁷. En contraste, para los otros tres actores el proceso que puede ser más demorado es cuando el pequeño propietario desea solicitar el permiso de aprovechamiento, para lo cual se necesita un promedio de seis meses para los estudios técnicos y posteriores permisos, sin embargo, cuando desea hacer la explotación sin ningún permiso este proceso de aprovechamiento solo toma un par de días. Este tiempo aplica tanto para los poseedores como para los aserradores trashumantes.

Como se mencionó anteriormente, el intermediario aparece como un actor común para los tres actores, tanto en las actividades primarias encargándose o de todo el proceso o solo en parte de este. En cuanto al segundo momento, la movilización, se realiza una separación en dos etapas diferentes: primaria, la cual es hasta la orilla de la carretera, y secundaria que es la encargada del transporte hasta el mercado final. Esta distinción se hace con la intención de describir los diferentes momentos que son propensos a generar intermediarios, asociados a la localización de la mayoría de los bosques aprovechados. En la movilización primaria, la mayoría de los pequeños productores comparten tres medios de transporte básicos: vehículos pequeños, lomo de mulas y medios fluviales. Una vez se encuentra la madera en las

37 Si se tiene en cuenta el proceso de crecimiento del árbol, las plantaciones podrían tomar hasta 30 o 40 años dependiendo de la especie plantada. No obstante, las especies que más se siembran tienen un promedio de crecimiento de 15 años.

carreteras se inicia el proceso al destino final, ya sean los mercados nacionales o regionales o, en menor proporción, los mercados locales. En general, este proceso se hace con carros de transporte de carga, popularmente conocidos como *mulas*. Finalmente, para la etapa de comercialización se encuentran dos momentos: comercialización local y la regional. Por lo general la madera destinada a los mercados locales se destina a pequeños talleres para la elaboración de muebles. El comercio en los mercados regionales o nacionales tiene como destino final grandes empresas, depósitos, sector muebles u otras regiones (ver diagrama 3.2).

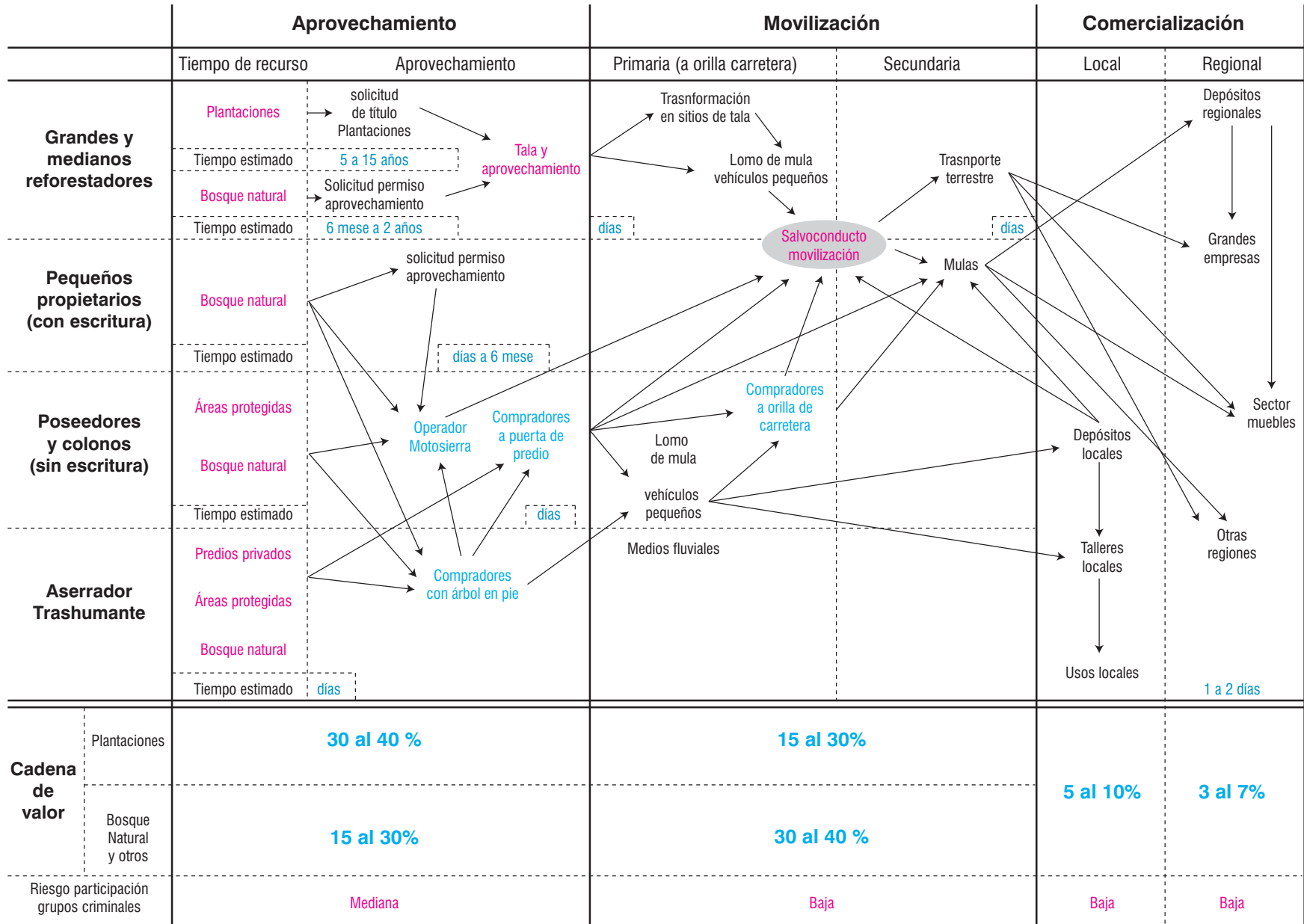
A continuación se hará una descripción detallada de cada uno de los pasos de la cadena de producción, haciendo especial énfasis en las manifestaciones de ilegalidad y criminalidad que hacen parte de ella. El análisis se concentrará en los tres últimos actores debido a la mayor probabilidad de aparecer este tipo de actividades ilegales.

Actividades primarias

En la primera parte de la cadena productiva del aprovechamiento maderero existe un actor que es fundamental para el inicio del proceso productivo, adicional a los tipos de aserradores. Son los operadores de las motosierras que son, en ocasiones, los mismos aserradores trashumantes o habitantes de la región. Estos pueden funcionar como un subcontrato del dueño del árbol o puede convertirse en el primer intermediario para llevar los árboles a los depósitos locales o a orilla de carretera.

En este momento aparece por primera vez la intermediación como una actividad ilegal, esta puede presentarse como acciones espontáneas de pequeños aserradores trashumantes u operadores

Diagrama 3.2 Cadena de valor minera por tipo de maderero.



Fuente: Elaboración propia

de motosierras que intervienen en el proceso de madera a baja escala. No obstante, en ocasiones se tienen estructuras con un grado de organización importante que tratan de integrar la cadena de aprovechamiento maderera con el fin de incrementar las ganancias.

Incluso, crean incentivos para que los campesinos con escasos recursos corten madera de manera espontánea usando técnicas artesanales con el fin de incrementar el volumen de madera que se acumula en los depósitos locales antes de iniciar el primer el proceso de movilización.

En este contexto, llama la atención que muchas de estas explotaciones se hacen sin ningún tipo de permiso de aprovechamiento forestal por parte de las CAR, más aun cuando aparecen los intermediarios que en su mayoría se encargan de realizar gran parte de la cadena productiva maderera. Ahora bien, en cuanto a la participación de grupos criminales, en este momento de la producción se abre una pequeña brecha que hace que presumiblemente exista una participación de ellos. A continuación se desarrollará este tema.

Participación de grupos criminales

A diferencia de la minería, la explotación de madera no es una actividad tan atractiva para los grupos criminales. Es una labor que requiere conocimiento y el montaje de una estructura de movilización, y con retornos, en términos comparativos, más bajos que la misma minería.

De manera paradójica, aparecen casos en los que más que una participación directa en la presentación existe una resistencia para que se hagan explotaciones de madera en las zonas donde tienen control. Se dan situaciones en las que la guerrilla, particularmen-

te, prohíbe el aprovechamiento maderero por diversas causas. Entre ellas, es que detrás del aprovechamiento de la madera generalmente llegan otras actividades comerciales y mayor presencia del Estado, lo que implicaría su movilización de estos sitios.

Pero más allá de la participación directa de los grupos criminales, existe un elemento asociado a la localización de los recursos madereros que sí hace vulnerable la cadena de valor maderera ante su accionar: las zonas alejadas donde generalmente se encuentra la mayor parte de los recursos forestales suelen coincidir con territorios bajo su control, lo que propicia la actividad extorsiva.

Esta actividad de la vacuna se vuelve más intensa para algunos de los intermediarios que se mueven indiscriminadamente por los territorios en busca de madera. En estos casos, se encuentran no solo con un grupo, sino con varios debido a que su condición de movilidad hace que estén en constante búsqueda en territorios alejados.

La modalidad de pago de estas vacunas en zonas alejadas se presenta esencialmente en especie de permiso de entrada, el aserrador debe pagar por estar en el lugar, es decir, más que por el volumen explotado es más un permiso de entrada que hace que su actividad se respete por los grupos que delinquen en esas zonas. De este modo, no se habla de una vacuna específica al maderero, sino como una manifestación del control territorial. Se habla de cifras alrededor de \$ 300,000 mensuales.

Movilización primaria y secundaria

Tanto el aprovechamiento como la movilización de madera pueden realizarse de manera ilegal, las prácticas que se configuran dentro de los actores y los intermediarios para encubrir la ilegalidad están en su mayoría orientadas a suplir la inexistencia de los permisos de movilización y no de los permisos de aprovechamiento.

Esto debido a que el seguimiento y control por parte de las autoridades se facilita más para los salvoconductos puesto que se hace en carreteras o centros poblados, en cambio para los permisos de aprovechamiento implica el desplazamiento a zonas alejadas³⁸.

Movilización primaria: a orilla de carretera

La primera parte de la movilización realizada desde el punto donde el árbol fue tumbado hasta la orilla de la carretera, generalmente se hace con medios artesanales de transporte: a lomo de mula y, en ocasiones, en vehículos pequeños. Esto es debido principalmente al estado de las carreteras de las zonas alejadas. Cuando la madera tiene salvoconducto, es llevada a orilla de carretera y posteriormente recogida por camiones para su destino final, pero cuando no lo tiene se inicia un proceso sistemático de ilegalidad que será desarrollado en la siguiente sección.

En esta primera parte de la movilización el control por parte de la policía es muy complicado debido a las dificultades de acceso. Esto hace que desarrollen en un primer momento estrategias para evadir el control policial, ahorrándose el segundo momento de movilización o facilitándolo. Algunas de ellas se facilitan por el transporte a través de los ríos.

No obstante, estas actividades se presentan en menor proporción, en su mayoría la producción maderera es llevada a orilla de carretera para iniciar el segundo momento de la movilización hacia los mercados regionales o nacionales.

38 Técnicamente no puede darse el caso de que un permiso de movilización sea tramitado y no exista un permiso de aprovechamiento forestal. Las autorizaciones para la movilización son posteriores a las autorizaciones para el aprovechamiento y se dan con base en las mediciones contenidas en los permisos de aprovechamiento forestal. Esto sin embargo ha ocurrido en algunos casos de corrupción dentro de una o varias CAR.

Mobilización secundaria: a puerta de depósitos

Este segundo momento de la movilización de la madera se realiza principalmente por caminos a través de las principales vías hacia los destinos finales regionales o nacionales. En esta medida, existe mayor facilidad de control por parte de las autoridades ya que todos los camiones que transportan madera deben llevar el salvoconducto de movilidad como producto de un permiso de aprovechamiento forestal.

Así, si existen todos los documentos legales, la carga no tiene ningún inconveniente en su transporte. Sin embargo, si no se tienen la madera ilegal tiene diferentes escenarios ilegales de los cuales se valen para conseguir los permisos de movilidad. Estos mecanismos se desarrollan en la siguiente sección.

El mercado de los salvoconductos: ¿una estructura criminal?

Una vez se quiera movilizar madera que provenga de un predio sin permiso de aprovechamiento forestal y, por tanto, sin un salvoconducto legal, existen diferentes maneras como los actores, en su mayoría los intermediarios, se las arreglan para llevarla a su destino final. En general, existen tres estrategias que se logran identificar: la primera se hace mediante el uso inadecuado de salvoconductos legales que provienen de permisos de aprovechamiento forestal válidos, la segunda es la falsificación y adulteración de los salvoconductos, finalmente, la tercera es hacer toda la movilización sin salvoconducto.

En primer lugar, existen diferentes formas para usar salvoconductos válidos con el fin de transportar madera ilegal. Una de ellas es que junto con la movilización de madera autorizada se incluya madera de predios distintos a los autorizados por el salvoconducto, incluso, incluyendo variedades que no están contempladas en los

salvoconductos. En ocasiones, en este tipo de ilegalidad en el que una parte de la madera está amparada por un salvoconducto de movilización y otra no, un eventual control sobre la madera ilegalmente movilizada se hace bastante difícil puesto que ello requiere la identificación de especies y el cubicaje de la madera, lo que puede ser una tarea con muchas dificultades para las autoridades. Lo que sí se hace imposible de controlar es cuando el dueño del permiso de aprovechamiento cumple con las cantidades y especies en el salvoconducto pero lleva madera de su predio y de otros.

En otros casos, se presenta que las personas con permisos de aprovechamiento forestal solicitan de manera legal el salvoconducto y en lugar de transportar la madera de su propiedad decide venderlo para permitir el transporte de madera ilegal proveniente de otros predios. Esta es una práctica común y alrededor de ella se teje una estructura de mercado ilegal. Los salvoconductos de movilización que son expedidos por las CAR tienen un valor de 26 mil pesos. Sin embargo, los salvoconductos ilegalmente vendidos pueden llegar a valer hasta un millón de pesos en zonas como el Bajo Cauca antioqueño.

Sin embargo, estas personas que con un permiso de aprovechamiento establecido venden los salvoconductos pueden ser detectadas mediante la inspección de las autoridades a los predios, comparando el volumen autorizado en los permisos de aprovechamiento y el volumen permitido para la autorización.

Otro caso frecuente es la reutilización de salvoconductos válidos. Se presentan casos en los cuales se intenta transportar madera con el mismo salvoconducto dos veces. Intentan hacer llegar rápido la carga a su destino para que el camión pueda devolverse inmediatamente por otra carga idéntica de otros predios, y así esté dentro de la vigencia del salvoconducto. Sin embargo, para que esto se lleve a cabo se necesita que el salvoconducto no haya sido sellado por la Policía.

Por último, se encuentran los casos de cambio de ruta y el uso de salvoconductos de otras CAR. Estas situaciones se caracterizan porque se usa el salvoconducto para diferentes destinos de los que fueron solicitados o porque se usan permisos de otras CAR haciendo creer que la madera proviene de un origen diferente al real.

En segundo lugar, como modalidad del mercado de salvoconductos está falsificar y adulterar el documento. Esta práctica además de no ser muy común, ha sido atacada por la implementación desde el año 2001 del “Salvoconducto Único de Movilización de Especímenes de la diversidad Biológica”, que entró a sustituir los salvoconductos que cada CAR tenía y otorgaba de manera independiente. Esto significó un avance en el control de la falsificación puesto que sus características físicas hacen más difícil el fraude. No obstante, en el departamento se han registrado casos, que además constituyen el delito de falsificación en documento público. También se da el transporte de madera con salvoconductos de movilización adulterados. Esta expresión de la ilegalidad, como la anterior, constituye un delito. Pese a no ser muy común, es utilizada cuando las especies o los volúmenes de madera o las rutas y las fechas de transporte reales no coinciden con las del salvoconducto que se tiene.

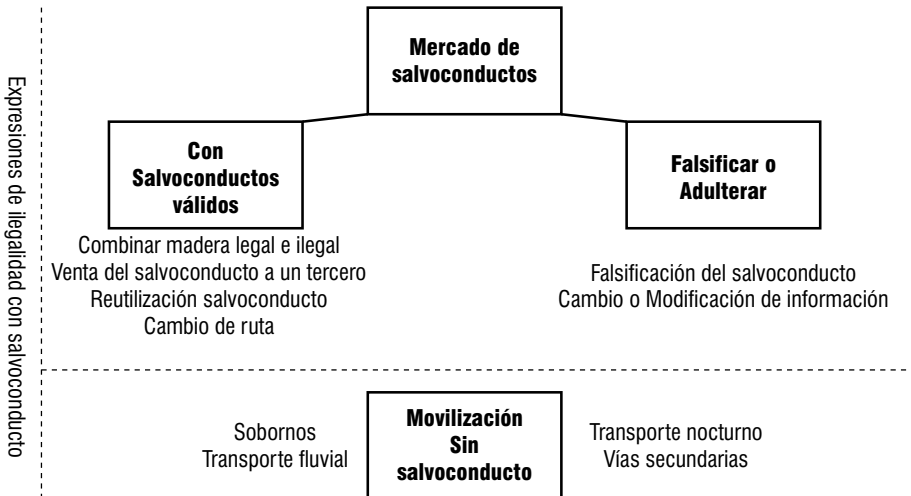
Estas dos primeras expresiones crean un mercado completo con altos precios y sustentado en su mayoría por los intermediarios entre la producción ilegal y los destinos de comercialización final. Esto genera estructuras organizadas de alta complejidad que se reproducen y adaptan a los diferentes escenarios del control policial y por parte de las CAR.

En tercer lugar, está la movilización completa sin salvoconducto. En esta práctica se trata de realizar todo el proceso de movilización sin ningún documento válido de transporte. Consiste

en un proceso de evasión constante de los controles policiales con el propósito de llegar al destino final. Para esto generan redes de información que les permiten tener plena seguridad de que las vías por la cuales van a transportarse estén libres de puestos de control por parte de la Policía o de las mismas CAR, las cuales aunque aumentan la frecuencia de los controles no han podido mantener a raya este fenómeno de ilegalidad.

Estos mecanismos no son mutuamente excluyentes, el nivel de organización de este mercado de salvoconductos puede hacer que operen varios de ellos en un mismo momento o, desde el punto de vista de los actores, que desarrollen una o más de esas artimañas para conseguir el objetivo de transportar la madera ilegal hasta su destino final. Estas expresiones de ilegalidad se resumen en el diagrama 3.3.

Diagrama 3.3 Expresiones de ilegalidad en la movilización secundaria.



Fuente: Elaboración propia.

Comercialización

Después de que la madera sea movilizada, generalmente tiene tres destinos: mercados locales, regionales o nacionales. En el caso de los mercados locales de madera, dado que son pequeñas cantidades, generalmente se hace el transporte en pequeños vehículos y se hace ilegalmente. En el caso del transporte a depósitos regionales, como Medellín, existe un mayor control y generalmente se destina a grandes empresas, depósitos mayores o directamente al mercado de muebles. Un tercer destino son los destinos nacionales como Bogotá, Cali y Barranquilla.

Aun en estos casos también puede existir algún tipo de ilegalidad, por la compra de manera ilegal de madera que provenga de sitios sin permisos de aprovechamiento y, por tanto, no tengan salvoconductos. Tratando de evitar esto se crearon sistemas de registros de inventarios que hacen que, mediante una revisión de las CAR, se tenga certeza de la procedencia de toda la madera. En uno de los testimonios recogidos se afirma que en “los almacenes de depósito podría haber ilegalidad, de manera que un señor de depósito reciba una madera ilegal sin salvoconducto, la almacene, no tenga registro de entrada con salvoconducto y después necesite una movilización de madera. O saque la madera y la transporte ahí cerquita, arriesga, la transforma y la saca con una montura transformada, con una montura. Porque una vez esa madera si la transforman y la convierten en tabla ya la pueden transportar ya sin salvoconducto, ya la pueden poner a comerciar (sic)”.

En este sentido, una vez la madera sea transformada, así sea al nivel más básico, es imposible generar un control porque no se puede determinar de qué tipo de cargamento proviene y si, por tanto, es legal o ilegal. Este es el último momento en el cual se puede controlar la

ilegalidad de la madera, solo hasta el depósito. Una vez esté transformada ya no existen restricciones para su movilización y utilización.

Los incentivos de salida de la ilegalidad

Bajo este contexto, existen diversas preguntas con respecto a cuáles son entonces los incentivos para dejar la actividad ilegal en el aprovechamiento maderero en Antioquia. En primer lugar, es importante entender los incentivos de permanencia en la actividad ilegal. Como principal componente está el control de parte de las instituciones para mejorar el conocimiento técnico que permita identificar las formas de ilegalidad y atacarlas a través del reconocimiento inmediato de la información contenida en los salvoconductos de movilización y lo que realmente se trasporta en los vehículos. “Se requerirían puestos de control especializados conocedores de madera [...]. Porque eso no es fácil, incluso los técnicos, los ingenieros forestales que conocen mucho del bosque, de madera y [...] muchas veces los carros los destapan y determinan algunas de las especies de madera y otras no son capaces de determinarlas”.

Otro mecanismo que ha sido un incentivo de permanencia pero que se traduce en una opción de salida del problema, está en la sensibilización y acompañamiento a la población en los bosques, especialmente de aquella que está más alejada, respecto al conocimiento de las normas y la generación cultural del cuidado del bosque y de la explotación formal de la madera.

En cuanto al mercado de los salvoconductos, es importante crear estrategias diferentes de identificación y control de manera que se reduzca la probabilidad de éxito en el transporte de madera ilegal usándolos. Esto debe ir acompañado de incrementos en la judicialización para funcionar la persuasión.

Capítulo 4

Algunas conclusiones

Conceptuales

En principio, al abordar el problema de la “economía ilegal”, se suscita la necesidad de una conceptualización que permita delimitar los componentes o criterios que le dan contenido a la categoría e, inmediatamente, establecer las diferencias con otra con la que se relaciona íntimamente, y muchas veces se confunde, como es la de “economía informal”.

Es evidente que la globalización de los mercados, la pérdida de capacidad regulatoria del Estado y la internacionalización del crimen organizado –que se aceleraron en la década de 1980– pusieron de manifiesto que las tradicionales equiparaciones entre economía informal y economía ilegal se habían vuelto insostenibles (Sousa, 2004: 150; Portes y Haller, 2004: 10). Esto condujo a una distinción entre la economía formal, economía informal y economía criminal.

La usual equivalencia entre economía informal e ilegalidad se ha vuelto insostenible por varias razones.

La primera de ellas es que la simple tipología dicotómica legal/ilegal está guiada por lo que Michel Misse denomina “falacia legalista” (Misse, 2009: 109). Esta falacia oculta la diferencia entre “criminalización conceptual” y “criminalización real”, esto es, que si bien las formas como se producen e intercambian los productos en la economía informal están fuera de la ley, existe un amplio margen de tolerancia y permisividad hacia esas actividades. Más aún, ellas resultan funcionales a ciertas demandas económicas y sociales plenamente legítimas.

La segunda razón la suministra R. Silva de Sousa. Para este sociólogo, las economías informal y criminal sólo se asemejan en cuanto a su distancia respecto al Estado, sea por baja capacidad de éste o por su baja legitimidad. Pero en cuanto se analizan las formas de gestión de los contratos entre ambas economías, las diferencias se tornan insoslayables. En la economía criminal el uso racionalizado de la violencia es el mecanismo determinante en la gestión de los contratos y sus consecuencias extremas en cuanto a la propiedad y la existencia son la expropiación y el asesinato. Las regulaciones propias de la economía informal son muy distintas. Las transacciones son posibles y eficaces por la operación de principios de reciprocidad basados en el “valor confianza” y las formas de punición por la ruptura de los contratos se limitan a la privación de medios y a la exclusión de relaciones (Sousa, 2004: 150-151).

La tercera razón está en que el intento de Castells y Portes de centrar la diferencia entre la economía informal y la criminal en la característica del producto fracasa cuando nos referimos a

mercancías lícitas que son producidas a través de medios criminales o que son reguladas por organizaciones criminales.

La equivalencia entre economía formal y legal o lícita se sigue sosteniendo en cuanto a que tanto las características del producto como las de los procesos de producción y comercialización son regulados por el Estado y cuentan con su vigilancia y protección. Esta intensa relación con el Estado es lo que distingue a la economía formal legal de la economía informal y de la economía criminal.

En los casos específicos del oro y la madera nos encontramos con las siguientes especificidades:

1. El oro es una mercancía lícita, con controles muy laxos en la etapa de actividad primaria y prácticamente ninguno en las fases de transformación y comercialización.
2. La madera es una mercancía lícita en principio, con vedas o prohibiciones explícitas para algunas especies, cuyos únicos controles prácticos funcionan durante el transporte.
3. En el caso del oro la legislación nacional y algunos instrumentos internacionales dan lugar al reconocimiento de la minería artesanal o tradicional.
4. En ambos casos, existe una gran tolerancia social para la actividad informal.

De forma paradójica, Colombia se está aproximando riesgosamente a un escenario de “criminalización real” (Misse, 2009: 109) en el caso del oro. Así se desprende, entre otras acciones y declaraciones de representantes del Estado, de una entrevista al Ministro de Minas: “A la minería ilegal hay que darle el mismo

tratamiento que al narcotráfico. Es un fenómeno muy similar. ¿Qué pasa cuando la Policía agarra un laboratorio? Lo destruye. La maquinaria incautada la pueden tener separada de esas actividades unos días o semanas, pero no pueden dejar a unos policías cuidándola indefinidamente. Entonces, en lo que hay que pensar es en algo que cuesta trabajo, que duele, pero es la única fórmula: destruirla” (El Tiempo, 2011).

De esta manera, la participación evidente pero difícilmente aprehensible de las organizaciones criminales termina contaminando los juicios sobre la cadena de valor en términos teóricos y sobre la totalidad de la actividad económica aurífera no legal del país. Cuando la producción nacional legal apenas alcanzó el 19% en 2010 (entrevista 20) un criterio de este tipo sólo sirve para abrir un frente represivo de grandes proporciones y demostraría que se ha aprendido poco de las llamadas “guerras contra el narcotráfico”.

Actualmente el principal riesgo de una “guerra contra la minería ilegal”, que no distinga entre artesanales, informales y emergentes, como agentes económicos de un lado, y grupos armados privados que operan como cazadores de rentas y reguladores de la actividad económica en situaciones de bajo control del Estado, amenaza convertir a los agentes económicos en entorno de apoyo social y político de las organizaciones criminales como se ha mostrado para el caso de Afganistán (Felbab-Brown 2009).

El contraste con el caso de la madera, es evidente pues existe claramente parte de la producción ilegal y se dan efectos ambientales y sociales también severos, lo que constituye una “ilegalidad conceptual” que no tiene ningún respaldo político ni social y se traduce en una actividad ampliamente tolerada.

Algunos resultados sobre la explotación no legal del oro

Las dinámicas del mercado mundial del oro se han caracterizado por un sistemático aumento en los precios, lo que se ha convertido en un incentivo para el incremento de la oferta mundial. Este exceso de demanda encuentra una estructura productiva mundial en la cual los países en desarrollo tienen un importante papel, pues se caracterizan por tener sistemas productivos altamente informales y artesanales que no solo incrementan los riesgos ambientales, sino que también hacen probable la aparición de fenómenos sociales como la violencia.

Aunque en el plano internacional Colombia no tiene un papel preponderante, la producción de oro ha sido importante en la consolidación de la economía nacional. Aunque existe una creciente inversión de mediana y gran escala de minería legal, la estructura productiva se caracteriza por la alta presencia de explotaciones tradicionales en las que la informalidad es un factor común. La legislación minera ha tratado de retornar estas actividades a la legalidad no solo para reducir los efectos ambientales, sino también para dar acceso a bienes públicos que mejoren la calidad de vida de estos mineros. De manera paralela, se han desarrollado mecanismos penales y administrativos que permiten aumentar los costos de la ilegalidad en la producción y comercialización en Antioquia.

Los resultados para la minería del oro en Antioquia sugieren que como consecuencia de las condiciones del mercado de dicho metal y de la nueva etapa del conflicto se ha generado una dinámica que modificó la tradicional cadena de valor, con la aparición de un nuevo actor: los mineros emergentes. Estos han aumentado la explotación salvaje del oro en yacimientos aluviales

usando medios mecanizados, con lo que han incrementado los efectos ambientales e intensificado la participación de la criminalidad. En cuanto a la cadena de valor, se destaca que el momento de ella en el que existe mayor presencia de criminalidad son las actividades primarias, en las que existe el cobro de vacunas y una debilidad institucional en la fiscalización. Un segundo momento es la comercialización, y en ella la compra y venta de oro se vuelve vulnerable para el lavado de activos, y aparece además una forma de corrupción con el manejo de las regalías.

Al parecer existe un incentivo de entrada global asociado a los altos precios en los mercados debidos, entre otras razones, a la crisis financiera, al incremento de la demanda. Este fenómeno ha aumentado los retornos esperados de la extracción del oro, lo que ha propiciado la convergencia de organizaciones criminales con estructuras históricamente informales. El trabajo de campo sugiere dos tipos de intervención: el primero, a través de la participación directa con los llamados “mineros emergentes”, que ha respondido a una relocalización de capital como resultado del incremento de la vigilancia y control de los cultivos ilícitos. El segundo es mediante el cobro de vacunas aprovechando la localización de las explotaciones mineras.

Este incremento en la explotación no ha sido acompañado por un aumento en la explotación legal en el departamento. Por el contrario, se intensifica la explotación ilegal de yacimientos mineros de oro de aluvión. Esto no solo ha generado una escalada en la criminalidad en las regiones mineras, sino también un aumento en la magnitud y persistencia de los daños ambientales. Entre los diferentes incentivos de permanencia encontrados se destaca el débil control del Estado y de la legislación minera para vigilar de manera efectiva este tipo de actividades.

Estas realidades traen consigo retos de política pública en la vía de permitirle al departamento de Antioquia desarrollar una minería sostenible del oro, responsable con el medio ambiente y con las realidades históricas del departamento.

Algunos resultados sobre la explotación no legal de la madera

En cuanto a la madera, aparecen dos principales mecanismos en los cuales las estructuras ilegales intervienen en la cadena de valor. En primer lugar, como el pequeño campesino tiene grandes restricciones de entrada al aprovechamiento legal de la madera —ya sea por restricciones monetarias, localización o por el simple hecho de que son aprovechamientos ocasionales y pequeños—, los intermediarios aparecen como la mejor solución para obtener dinero en la puerta de la finca o en la carretera sin tener que preocuparse por ningún trámite. En segundo lugar, dada la necesidad de movilizar madera que provenga de un predio sin permiso de aprovechamiento forestal y, por tanto, sin un salvoconducto legal, existen diferentes maneras de cómo los actores, en su mayoría los intermediarios, se las arreglan para llevarla a su destino final. En general, existen tres estrategias que se logran identificar: la primera se hace mediante usos inadecuados de salvoconductos legales que provienen de permisos de aprovechamiento forestal válidos, la segunda es la falsificación y adulteración de los salvoconductos, finalmente, la tercera es hacer toda la movilización sin salvoconducto.

De manera exploratoria y preliminar, existen algunos hallazgos que permiten hablar de transversalidad entre la minería y la explotación de madera. Aunque esto no necesariamente significa una relación o codependencia, sí llama la atención de-

velar algunos caminos por los cuales podrían tener conexiones dos actividades con alta probabilidad de informalidad. Esta conexión surge de la apertura de bosques naturales mediante la explotación ilegal de bosques, lo cual puede convertirse en una vía de acceso directo al ingreso de nuevas zonas donde antes no podía existir explotación maderera. Lamentablemente, esta conexión es bastante preliminar para determinar cuál de las dos llega primero o si surge de manera espontánea o premeditada. Esta conexión entre estas actividades debe ser estudiada a profundidad en futuros estudios.

Los retos de la política pública minera

El primer reto de la política pública en el departamento de Antioquia es reconocer la diferente naturaleza de los actores que intervienen en la cadena de valor, quienes responden a mecanismos de incentivo diferenciados para su permanencia y salida de la ilegalidad. En primer lugar, para los mineros tradicionales se requiere un conocimiento de la realidad minera en Antioquia mediante el análisis de información de censos mineros, de manera que se tenga una aproximación a sus sistemas productivos para generar los incentivos necesarios para que ellos vean en la formalización la mejor manera de permanecer en la explotación del oro. Adicionalmente, esto permite un conocimiento espacial de la distribución de la minería informal, lo que soluciona el problema que existe con el conflicto con zonas concedidas en títulos mineros donde se vienen desarrollando. En resumen, el reto es hacer que la legalidad sea el mejor negocio para el minero tradicional.

En segundo lugar, para los mineros emergentes –y puesto que no existe un proyecto de largo plazo– los incentivos de salida se deben centrar en incrementar el costo de permanecer en la

ilegalidad haciendo que los retornos esperados caigan hasta el punto de que ya no sea rentable la minería salvaje. Esto se puede empezar con el aumento del control de los elementos necesarios para la explotación de minería aluvial, como la importación de maquinaria y la venta de químicos como el cianuro y el mercurio. Además, fortalecer las instituciones, recuperar el monopolio de las armas por parte del Estado en las zonas mineras y reconstruir los vínculos entre el minero y el Estado. Esto se complementa con los incentivos de legalidad para el minero tradicional y de control para el emergente.

Para esto es importante sacar de la esfera local la fiscalización y control de la minería legal, y así disminuir las probabilidades de que el Estado se vea reducido en su capacidad de acción. De esa manera, la minería ilegal se convierte en un problema de orden nacional más que local, donde intervienen diferentes instituciones para su control y judicialización. En particular, el diálogo entre las sanciones administrativas por parte de las corporaciones autónomas de rápida respuesta y las judiciales, de manera que se reduzca el tiempo sancionatorio reduciendo así los incentivos de entrada y permanencia en la explotación ilegal del oro. Finalmente, es necesario iniciar a nivel local y regional un proceso de control y vigilancia a los compradores y comercializadores del metal, quienes pueden ser un punto de control de la minería ilegal y de la participación del testaferrato para el lavado de activos. Esto acompañado con la buena aplicación de las reformas a las regalías.

Los retos asociados al contexto de las economías informales y emergentes

Entre los retos que se derivan del contexto el primero está relacionado con el fortalecimiento de la institucionalidad local.

Mal puede el Estado aspirar a sacar provecho de los recursos naturales del país –en este caso, minería y bosques– si no cumple con las premisas básicas de controlar el territorio, así sea bajo la forma abstracta y estrecha que permite el aprovechamiento fiscal de los mismos (Scott 1998).

El segundo está relacionado con las estrategias militar y policial. El objetivo central debe ser la ruptura de los mecanismos de protección y obediencia establecidos por los grupos armados privados y esto sólo debe hacerse atacando sus estructuras y neutralizándose sus modalidades operativas.

Un tercer reto debe enfocar los mecanismos por los cuales los jefes políticos locales entran a los mercados informales y criminales como poseedores de unas mercancías políticas que se traducen en permisividad oficial, omisión en la acciones de control, protección en caso de acciones represivas, influencia para dilatar los procesos de legalización, declaraciones inapropiadas de producción con objeto de recibir regalías, y otra cantidad de artimañas similares identificadas en este y otros trabajos.

En cuarto lugar podrían destacarse las estrategias de tipo económico que permitan abrir los caminos de la economía informal a la legalidad o, al menos, a la articulación funcional con las actividades económicas legales. En este campo, las correlaciones encontradas entre la tenencia informal de la tierra y las explotaciones del mismo tipo en la minería aurífera y la tala de bosques, permiten suponer que debería hacerse un esfuerzo específico dirigido a legalizar la tenencia de la tierra. A esto debe agregarse una vigilancia efectiva de las reservas naturales del país. También cae en este acápite una política de cooperación entre el Estado y las grandes empresas formales de ambos sectores para diseñar una estrategia que permita articular funcionalmente las actividades informales con las características propias de los negocios legales.

Anexos

A. Cadenas de valor: un enfoque metodológico para el estudio de las economías criminales

El análisis empírico de las economías criminales e informales es complejo debido a la inexistencia de información cualitativa y cuantitativa que permita analizar las dinámicas y dimensiones de estas economías en actividades ilegales y legales. Como respuesta a esta dificultad, se han desarrollado metodologías de carácter indirecto que si bien no permiten una comprensión de las dinámicas internas, proveen una aproximación de su tamaño y efectos en la economía agregada (Schneider & Enste 2000). En los últimos años han aparecido metodologías directas de carácter cualitativo que permiten tener una comprensión más clara sobre su funcionamiento y acoplamiento con economías formales y legales (Kaplinsky & Morris 2002).

El presente anexo introduce las principales metodologías que son utilizadas en la literatura para identificar y caracterizar las economías informales y criminales en las economías. Entre ellas, se destaca la metodología de cadenas de valor, que permite la identificación de cada uno de los eslabones de la cadena productiva y su participación en la generación de valor, haciendo énfasis en los diferentes actores (Porter 1998). Esta característica permite diferenciar las distintas naturalezas de los actores en términos de informalidad y criminalidad.

Este anexo se divide en tres secciones. La primera presenta una breve revisión de los métodos a nivel macro y microeconómico para caracterizar las economías criminales e informales. La segunda sección introduce el análisis de las cadenas de valor y sus ventajas para la aproximación en la participación de actividades informales y criminales. La tercera introduce la propuesta metodológica para el análisis de la minería y la madera en Antioquia, haciendo comentarios generales del trabajo de campo.

Aproximaciones convencionales a las economías criminales e informales

Desde el punto de vista macroeconómico, existen tres métodos de aproximación: directos, indirectos y modelos de equilibrio general. Los directos consisten en encuestas aplicadas a muestras aleatorias y representativas en un grupo de personas que voluntariamente acceden a participar. Aunque este método proporciona un nivel de información detallado, tiene algunas limitaciones a considerar: primera, existe poca validez externa dado que no se conoce a ciencia cierta la población de referencia; así, los cálculos no necesariamente podrían ser generalizados para el contexto del país. Segunda, dado que estas economías

se desenvuelven en el plano de la ilegalidad, existe un sesgo de recolección de información debido a que las personas tienen incentivos para subvalorar su participación en estos mercados (Schneider & Enste 2000).

Por otra parte, los métodos indirectos o aproximación de indicadores son una propuesta basada en la construcción de índices sobre el comportamiento irregular de variables macroeconómicas. Se destacan cinco aproximaciones. En primer lugar, dada la igualdad teórica que existe en una economía formal entre el gasto y el ingreso nacional, cualquier desigualdad corresponde a actividades de economías subterráneas. Un segundo enfoque es la diferencia de la mano de obra en la economía entre la información oficial y la observada; de este modo, las diferencias corresponden a actividades que están por fuera del mercado formal de mano de obra. En tercer lugar está el enfoque de transacciones, basado en la movilidad del dinero en la economía y su comportamiento en un año base. El cuarto indicador se basa en la demanda de efectivo, se parte del supuesto de que las economías manejan efectivo como su principal medio de pago; de esta manera, un incremento en la demanda de dinero por encima de las transacciones del mercado está asociado a economías subterráneas. La quinta forma de aproximarse se basa en el consumo de energía de las actividades legales; así, del consumo total de energía de un país se podría obtener el consumo promedio de actividades lícitas y la diferencia estaría asociada a las actividades ilegales. Por su parte, los modelos de equilibrio general buscan hacer estimaciones estructurales para la economía; aunque son un método robusto, requiere mucha información y fuertes supuestos (Schneider & Enste 2000).

Estos enfoques permiten ponderar el tamaño y dimensiones de las economías informales y criminales en una economía, mas no proveen ninguna información acerca de las dinámicas ni de los mecanismos de incentivos de cada uno de los sectores específicos. Por el contrario, reúnen en una sola categoría todas las actividades informales y criminales sin ninguna discriminación. Así, estos métodos no operan en la comprensión de dinámicas particulares de los sistemas productivos. De este modo, es necesario utilizar métodos directos de campo para los cuales se recoge información sobre las estructuras productivas y organizacionales. Entre las diversas metodologías existentes, el análisis de las cadenas de valor permite una comprensión no solo de las dinámicas, sino también de las estructuras de ganancia y los sistemas de incentivos de cada uno de los agentes dentro de la cadena (Kaplinsky & Morris 2002). A continuación se hará una breve introducción a los métodos de análisis de cadenas de valor.

Cadena de valor: una propuesta metodológica para el estudio de las economías criminales

La metodología de cadenas de valor es un enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo con el que se busca crear diagramas del funcionamiento de un sistema productivo específico, y se basa en cada uno de los pasos y actores que se involucran en el proceso de producción, haciendo énfasis en cuánto valor agregan¹ (Rich *et al.* 2009). Aunque la motivación inicial de esta metodología se centraba en la identificación y caracterización de

1 Una definición más formal está sugerida por Kaplinsky & Morris (2002): “the full range of activities which are required to bring a product or service from conception, through the intermediary phases of production, delivery to final consumers, and final disposal after use”.

las ventajas y debilidades competitivas de las cadenas productivas en un mercado global, sus aplicaciones en ciencias sociales han permitido abrir un importante abanico de posibilidades en el diseño de políticas públicas (Porter 1998). En particular, en la identificación de las interacciones de los agentes en cada uno de los eslabones de la cadena. En el caso de las economías informales y criminales, permite identificar dónde existen incentivos para la participación de actores informales y/o criminales en los procesos productivos, y los grados de distorsión a través de la estructura de ganancias.

En general, estos análisis consisten en cuatro pasos metodológicos: primero, identificación sistemática de los actores que participan en la producción, distribución y venta del producto con el fin de crear un diagrama de interacción, en el cual se hace especial énfasis en la estructura de los costos y beneficios. Segundo, participación institucional y su relación con los actores, en particular, en cuanto la capacidad de crear o reducir distorsiones en las estructuras de costos y beneficios. Tercero, identificación de oportunidades y debilidades de cada uno de los momentos de cadena. Finalmente, como cuarto paso, se realiza el análisis sobre cómo se distribuye la generación de valor en cada uno de los pasos de la producción (Kaplinsky & Morris 2002).

Aunque la construcción de las cadenas de valor permite tener una comprensión de las dinámicas de los sistemas productivos, existe una serie de limitaciones que es importante no perder de vista. En primer lugar, debido a su naturaleza cualitativa pueden presentarse problemas de validación externa. En segundo lugar, existe un sesgo de selección entre las personas entrevistadas a causa de que los agentes podrían dar información falsa con la que sobrevaloraran su participación en la generación de valor

en la cadena. En tercer lugar, dado que las cadenas de valor surgen de relaciones sociales, existe una dinámica natural que podría hacer inaplicable una estructura de cadena de valor en diferentes momentos del tiempo. En cuarto lugar, en cuanto a la identificación de organizaciones informales y criminales como actores en la cadena, podría existir una tendencia a ocultar su participación o a subvalorarla en el funcionamiento de la cadena (Rich *et al.* 2009).

Para comprender las economías informales y criminales, debido a la complejidad en la definición de sus actores e interacciones en su estructura productiva, se buscará enfrentar estas limitaciones con una adecuada selección de los agentes que participan en los procesos de recolección de información y el uso de la triangulación de información secundaria y primaria para su validación. De esta manera, se pueden estudiar las estructuras de los mecanismos de incentivos para los actores informales y criminales en cada uno de los eslabones de las cadenas, lo que permite comprender para casos locales y regionales las dinámicas y sus impactos en el proceso productivo.

La metodología de las cadenas de valor generalmente se realiza como una combinación de metodologías cuantitativas y cualitativas. En primer lugar, se realiza una revisión de datos de fuente secundaria con el fin de crear una caracterización productiva y social sobre el territorio donde se desempeña la cadena de valor. En segundo lugar, se utilizan técnicas de orden cualitativo que buscan mediante entrevistas a los actores claves de la cadena, la construcción de los diferentes momentos del proceso de generación de valor a través de los relatos de las personas entrevistadas (Kaplinsky & Morris 2002). A continuación, se hace una breve descripción de los dos principales métodos

cualitativos que convencionalmente se utilizan en el estudio de las cadenas de valor.

Entrevistas individuales cualitativas

La entrevista cualitativa se centra en las aproximaciones de los imaginarios, opiniones y experiencias de actores que podrían representar un conocimiento cultural más amplio, debido a su conocimiento e influencia sobre el fenómeno en investigación (Bonilla y Rodríguez 1997). Existen tres tipos de entrevistas individuales. En primer lugar, está la informal conversacional, en la que las preguntas se formulan en torno a un asunto que se explora ampliamente, sin usar ninguna guía que delimite el encuentro, lo que permite tener un panorama general y no sistemático de la pregunta de investigación. Esta modalidad es pertinente al comienzo de una investigación, cuando se quiere favorecer una mediación más cercana y profunda con las personas y para darse a conocer; cuando el objetivo es aclarar o entender mejor alguna situación que se está observando; y cuando se necesita explorar de manera general el lenguaje y el comportamiento de un grupo con el fin de diseñar entrevistas más estandarizadas.

En segundo lugar están las entrevistas estructuradas. Para ellas, el investigador ha definido previamente un conjunto de tópicos que deben abordarse con los entrevistados y aunque el entrevistador es libre de formular o dirigir las preguntas de la manera que crea conveniente, debe tratar los mismos temas con todas las personas y garantizar que se recolecte la misma información. La guía de entrevista procura un marco de referencia a partir del cual se plantean los temas pertinentes al estudio, permite ir ponderando qué tanta más información se necesita para profundizar un asunto y posibilita un proceso de reco-

lección más sistemático y, por lo tanto, un mejor manejo de la información.

Finalmente, están las entrevistas estandarizadas, que organizan y formalizan aún más el proceso de recolección, en tanto el investigador establece no solamente los tópicos, sino el orden y la forma como deben plantearse las preguntas. Este tipo de entrevistas es pertinente cuando hay más de una persona responsable de recolectar la información y por lo tanto se aumenta el riesgo de variación entre los entrevistadores.

Grupos focales: un enfoque colectivo

Los grupos focales están constituidos por la unión de dos técnicas: la observación participativa y las entrevistas en profundidad. No obstante, mantienen su unicidad y distinción como método de investigación; en palabras de Morgan (1998), “esta aproximación es un modo de oír a la gente y aprender de ella”. Otro aspecto adicional es que los participantes se pueden sentir más tranquilos y dispuestos a revelar mayor información en grupos de pares donde se haga un intercambio constante y sistemático de las ideas que se desarrollan. De este modo, un grupo focal se puede definir como “una reunión de un grupo de individuos seleccionados por los investigadores para discutir y elaborar, desde la experiencia personal, una temática o hecho social que es objeto de investigación” (Morgan 1998). Sin embargo, es un error pensar que este tipo de instrumentos se pueda asemejar a taller o seminarios participativos; al contrario de estas metodologías, los grupos focales requieren de procesos de interacción, discusión y elaboración de unos acuerdos dentro del grupo acerca de unas temáticas que son propuestas por el investigador. Por lo tanto, el punto característico es la

participación dirigida y consciente y unas conclusiones producto de la interacción y elaboración de unos acuerdos entre los participantes.

B. Guía de entrevista

Informalidad e ilegalidad en la explotación minera y maderera en Antioquia

Objetivo del proyecto

Analizar las tendencias recientes de las estructuras productivas informales e ilegales en los sectores minero y maderero en Antioquia.

Confidencialidad

Se garantiza que la información obtenida mediante este cuestionario no será publicada a nivel individual de las empresas. El objetivo es aprender de las experiencias de los empresarios sin revelar cualquier información que pueda ser considerada como confidencial por parte de aquellas.

Cadena de valor

- Podría usted describir cuáles son los pasos de la producción minera desde la extracción hasta su venta aquí en Medellín.
- En términos de actores, podría usted mencionar su participación en cada uno de los pasos de la producción minera.
- En este proceso que usted mencionó, podría mencionar cuáles son las diferencias de precios en cada uno de los pasos.
- Si se entiende informalidad como todas las actividades que están por fuera de la legislación colombiana, qué parte del proceso considera usted que podría realizarse desde la informalidad.

Incentivos de entrada

- Cuáles cree que son los factores asociados o las condiciones que inciden en las actividades informales mineras en el departamento. Es decir, qué hace que una persona decida la explotación minera por fuera del pago de impuestos.

Incentivos de permanencia

- Cuáles cree que son los factores asociados o las condiciones que inciden en que las personas permanezcan en las actividades informales mineras en el departamento.

Incentivos de salida

- Cuáles cree que son los factores asociados o las condiciones que inciden en que las personas dejen las actividades informales mineras en el departamento.

Minería y actividades criminales

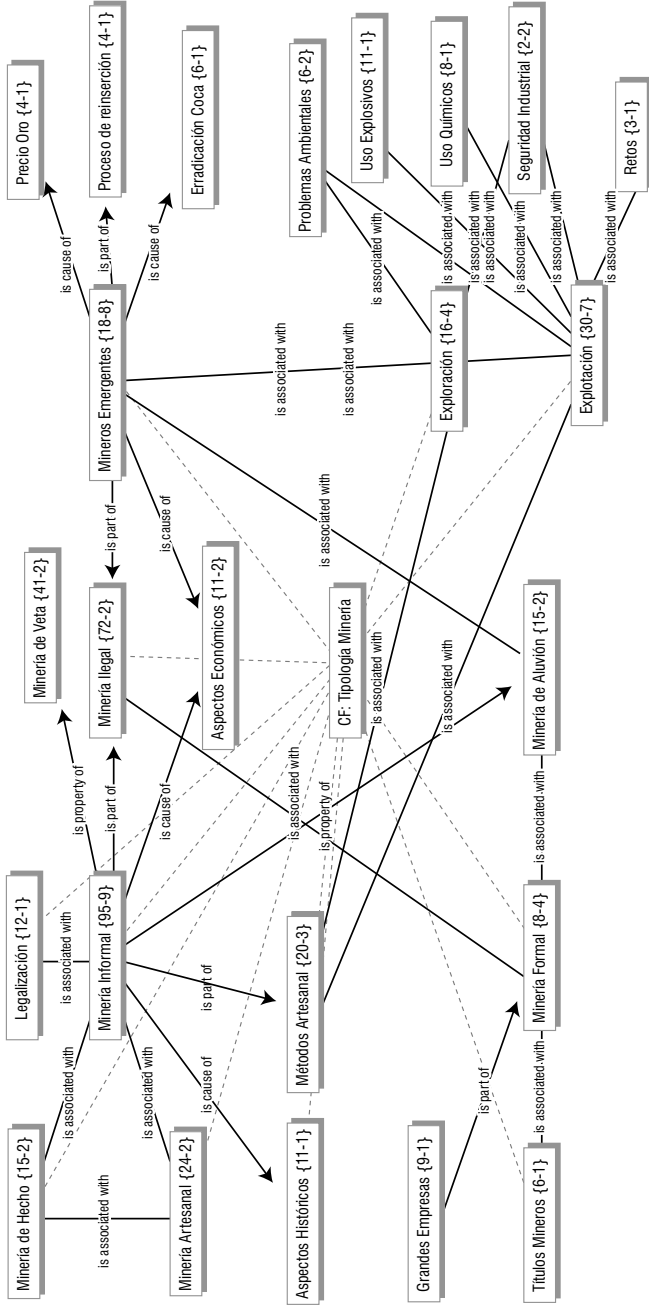
- En ese proceso que usted mencionó sobre la producción minera antioqueña, dónde cree usted que existe mayor riesgo de participación de organizaciones criminales.
- Cuáles cree usted que son los mecanismos en los cuales participan estas organizaciones criminales en la minería.
- Conoce usted, en términos monetarios, cuáles son las exigencias de estos grupos en cada uno de los pasos de la producción.
- En los últimos años se ha evidenciado la aparición y fortalecimiento de las bandas criminales en zonas mineras. ¿Cree usted que el proceso de desmovilización y el asentamiento de los reinsertados incidió en el aumento de la participación de organizaciones criminales en la minería?

Recomendaciones de política

- Cuáles cree usted que serían las medidas que deberían tomarse para retornar la minería al sector formal.

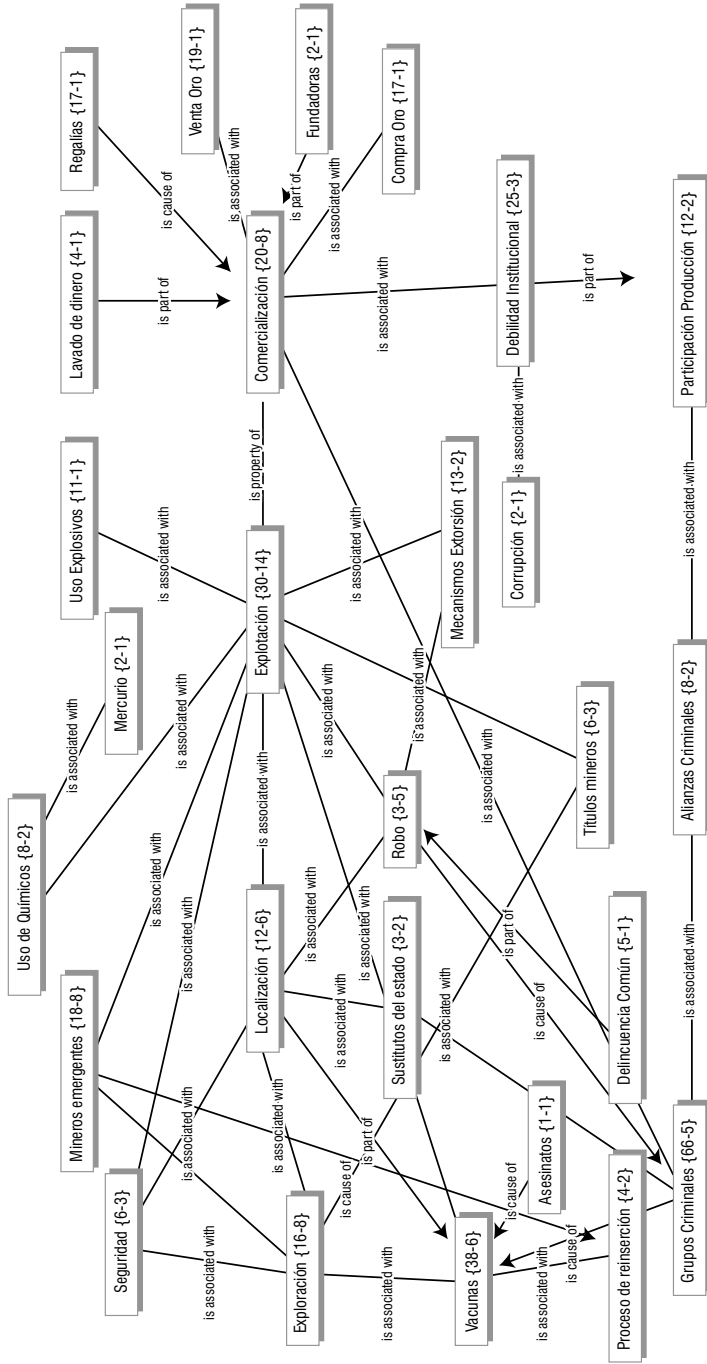
C Diagramas análisis cualitativos para la minería

Figura: Categorías emergentes sobre tipología de mineros en Antioquia



Fuente: Elaboración propia

Figura: Categorías emergentes sobre la cadena de valor minera



Fuente: Elaboración propia

Bibliografía

- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. (2004, May). *Institutions as the fundamental cause of Long-Run growth* (Working Paper Series No. 10481). National Bureau of Economic Research.
- Agrocadenas (2005). *La cadena forestal y madera en Colombia: una mirada global de su estructura y dinámica* (Tech. Rep.). Ministerio de Agricultura.
- Arredondo, L. H. S., & Escobar, J. M. M. (2007). *Geochemistry blocks to predict significant mineral deposit in Antioquia department republic of Colombia: Au, cu, mn, mo, ni, pb, zn eements* (Tech. Rep.). Gobernación de Antioquia - Universidad Nacional de Colombia.
- Azuma, Y., & Grossman, H. I. (2002a, Mar). *A theory of the informal sector* (Tech. Rep.). National Bureau of Economic Research, Inc.
- Ballard, C., & Banks, G. (2003, Jan). "Resource wars: The anthropology of mining". *Annual Review of Anthropology*, 32, 287–313.
- Bedoya Builes, A. M. (2011). *De oro están hechos mis días*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- Becker, G. S. (1968). "Crime and punishment: An economic approach". *Journal of Political Economy*, 76(2), 169.

- Becker, G. S. (1995). *The economics of crime* (Tech. Rep.). Federal Reserve Bank of Richmond.
- Billor, D. (1994). *Informal gold mining and mercury pollution in Brazil* (Policy Research Working Paper). World Bank.
- Bircan, C., Brück, T., & Vothknecht, M. (2010, June). *Violent conflict and inequality* (Working paper No. 4990). Berlin: Institute for the Study of Labor.
- Blattman, C., & Miguel, E. (2010, March). "Civil war". *Journal of Economic Literature*, 48(1), 3-57.
- Bonilla, E., y Rodríguez, P. (1997). *Más allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales*. (2 ed.). Santafé de Bogotá: Norma.
- Botero, M. M. (2007). *La ruta del oro. Una economía exportadora: Antioquia 1850-1890* (F. E. U. EAFIT, Ed.). Medellín: Universidad EAFIT.
- Bridge, G. (2004). "Mapping the bonanza: Geographies of mining investment in an era of neoliberal reform". *The Professional Geographer*, 56(3), 406 - 421.
- Cárdenas, M., & Reina, M. (2008). *La minería en Colombia: Impacto socioeconómico y fiscal* (Proyecto de la Cámara ASOMINEROS de la ANDI). Bogotá: FEDESARROLLO.
- Clark, D. (2011). *Forest products annual market review 2010-2011* (Geneva Timber and Forest Study Paper No. 27). Geneva: United Nations Economic Commission for Europe / Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Cock, J. E., y López, W. (2001). "Aglomeraciones mineras y desarrollo local en América latina". In R. M. Buitelaar (Ed.). Washington: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, pp. 273-294.
- Collier, P. (1999). On the economic consequences of civil war. *Oxford Economic Papers* (51), 168-83.
- Collier, P. (2007). *Economic causes of civil conflict and their implications for policy*. United States Institute of Peace.
- Communities and Small-scale Mining. (s.f.). *Artisanal and small-scale miners around the world*.
- DANE (1988). *Censo minero* (Tech. Rep.). Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

- DANE (2003). *Censo de plantaciones forestales comerciales, departamento de Antioquia*. 2003. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- Dávila, S. M. B., Ocampo, F. A. H., y Castillo, G. U. (Eds.). (2005). *Antioquia forestal: Plan de desarrollo forestal para el departamento 2005-2040*. Medellín: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural Cadena Forestal de Antioquia.
- Defensoría del Pueblo (2010). *La minería de hecho en Colombia*. Bogotá: Defensoría del Pueblo.
- Demombynes, G., & Ozler, B. (2002, Nov). *Crime and local inequality in South Africa* (Tech. Rep.). The World Bank.
- Dieter, M. (2009, Dec). "Analysis of trade in illegally harvested timber: Accounting for trade via third party countries". *Forest Policy and Economics*, 11(8), 600–607.
- DNP (2010). *Las regalías en Colombia: Una herramienta para el fortalecimiento del control social* (Tech. Rep.). Departamento Nacional de Planeación.
- Downing, T. E. (2002). *Avoiding new poverty: Mining-induced displacement and resettlement* (Tech. Rep.). Minerals and Sustainable Development (MMSD) Project.
- Dube, O., & Vargas, J. F. (2007). *Commodity price shocks and civil conflict: evidence from Colombia* (Working paper No. 2006-5). Bogotá: Royal Holloway, University of London.
- Echeverry, J. C., y Jaime, L. F. (1988). "La minería del oro en Antioquia y su impacto macroeconómico". *ESPE*, 5-38.
- El Tiempo (2011). "A la minería ilegal hay que tratarla como al narcotráfico", 7 de noviembre.
- Fajnzylber, P., Lederman, D., & Loayza, N. (2002). "What causes violent crime?" *European Economic Review*, 46(7), 1323–1357. Ver página 3.
- FAO (2010). *La evaluación de los recursos forestales mundiales 2010* (Tech. Rep.).
- FAO (2011). *Situación de los bosques del mundo* (Tech. Rep.).
- Felbab-Brown, V. (2009). *Shooting Up: Counterinsurgency and the War on Drugs*. Georgetown: Brookings Institution Press.

- Felbab-Brown, V. (2011, March). *Not as easy as falling off a log: the illegal logging trade in the asia-pacific region and possible mitigation strategies*. (Working paper No. 5). Brookings.
- Freeman, R. B. (1999). "The economics of crime". *Elsevier*, Vol. 3, pp. 3529–3571.
- Gatti, R., & Honorati, M. (2008, Jan). *Informality among formal firms: firm-level, cross-country evidence on tax compliance and access to credit* (Tech. Rep.). The World Bank.
- Gobernación-Antioquia, IDEA, e IGAC (2007). *Antioquia: características geográficas*. Bogotá: Gobernación de Antioquia.
- Hilson, G., & Yakovleva, N. (2007, Jan). "Strained relations: A critical analysis of the mining conflict in Prestea, Ghana". *Political Geography*, 26(1), 98–119.
- Hoyos, J. J. (1994). *Sentir que es un soplo la vida*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- IDEAM (2010). *Informe anual sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables en Colombia: Bosques* (Tech. Rep.).
- Justino, P. (2009). *The impact of armed civil conflict on household welfare and policy responses*. MICROCON - A Micro Level Analysis of Violent Conflict in its series Research Working Papers (12).
- Kaplinsky, R., & Morris, M. (2002). *A handbook for value chain research* [Other]. <http://oro.open.ac.uk/5861/>.
- Kugler, M., Verdier, T., & Zenou, Y. (2003, Oct). *Organized crime, corruption and punishment* (Tech. Rep.). Research Institute of Industrial Economics.
- Laffont, J. J., & Martimort, D. (2001). *The theory of incentives: The principal-agent model* (C. press, Ed.). Cambridge press.
- Li, R., Buongiorno, J., Turner, J., Zhu, S., & Prestemon, J. (2008, Oct). "Long-term effects of eliminating illegal logging on the world forest industries, trade, and inventory". *Forest Policy and Economics*, 10 (7-8), 480–490.
- Loayza, N. V., & Rigolini, J. (2006, Dec). *Informality trends and cycles* (Tech. Rep.). The World Bank.

- Lomnitz, L. A. (1988). “Informal exchange networks in formal systems: A theoretical model”. *American Anthropologist*, 90, 42—55.
- López, J. C. (2007). “Minas de oro y plata, origen del espíritu empresarial antioqueño”. *Revista Gestión y Región*, 3, 53-74.
- Maloney, W. F. (2004). “Informality revisited”. *World Development*, 32(7), 1159–1178.
- Masatlioglu, Y., & Rigolini, J. (2008). “Informality traps”. *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, 8(1).
- McMahon, G. (2010). *The world bank’s evolutionary approach to mining sector reform* (Extractive Industries for Development Series No. 19). World Bank.
- Mejía, D., y Posada, C. E. (2007, Sep). *Informalidad: teoría e implicaciones de política* (Borradores de Economía). Banco de la República.
- Misse, M. (2009). “El delito como parte del mercado ilegal: violencia, mercancía política y narcotráfico en Río de Janeiro”. En: R. Stanley (2009). *Estado, violencia y ciudadanía en América Latina*. Madrid: Entimema, pp. 109-127.
- Morgan, D. (1998). *Focus groups as qualitative research*. Newbury Park, C.A.: Sage.
- Navch, T. B., Enkhtsetseg, B., Khurelmaa, D., & Munkhjargal, B. (2006). “Informal gold mining in Mongolia: A baseline survey report covering bornuur and zaamar soums, tuv aimag”. *Informal Economy, Poverty and Employment* No. 1. International Labour Office.
- Nillesen, E., & Verwimp, P. (2010). *A phonex in flame? Portfolio choice and violence in civil war in rural Burundi*. (Working paper No. 2010-015). ECARES, Université Libre de Bruxelles.
- Orrego, S. (2009). *Economic modeling of tropical deforestation in Antioquia (Colombia), 1980-2000: An analysis at a semi-fine scale with spatially explicit data*. Unpublished doctoral dissertation, Oregon State University.
- Ponsaers, P., Shapland, J., & Williams, C. C. (2008). “Does the informal economy link to organised crime?”. *International Journal of Social Economics*, 35(9), 644–650.
- Porter, M. E. (1998). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.

- Portes, A., Castells, M., & Benton, L. A. (1989). *The informal economy: Studies in advanced and less developed countries*. The Johns Hopkins University Press.
- Portes, A., y Haller, W. (2004). *La economía informal* (Serie Políticas Sociales No. 100). Chile: CEPAL - Naciones Unidas.
- Poveda, G. (1979). *Dos siglos de historia económica de Antioquia*. Medellín: Proantioquia.
- Rich, K., Baker, D., Ross, B., & Negassa, A. (2009). *Concepts, applications and extensions of value chain analysis to livestock systems in developing countries* [Contributed Paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference, Beijing, China.]. <http://mahider.ilri.org/handle/10568/1003>.
- Rocha, R., Coronado, H., y Martínez, H. (2010, Diciembre). *Coca y deforestación en Colombia*. (Borrador)
- Rodríguez, C., & Sánchez, F. (2009). *Armed conflict exposure, human capital investments and child labor: Evidence from Colombia* (Working paper No. 2009-05). Bogotá: Universidad de los Andes CEDE.
- Schneider, F. (2005). "Shadow economies around the world: what do we really know?" *European Journal of Political Economy*, 21(3), 598–642.
- Schneider, F., & Enste, D. H. (2000). Shadow economies: Size, causes, and consequences. *Journal of Economic Literature*, 38(1), 77–114.
- Scott, J. C. (1998). *Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*. New haven and London: Yale University Press.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2005). *Cadena Forestal de Antioquia. Zonificación forestal del departamento de Antioquia*.
- Sjogren, H., & Skogh, G. (2004). *New perspectives on economic crime*. Edward Elgar Publishing.
- Sokoloff, K. L. & Engerman, S. L. (2000). "History lessons: Institutions, factors endowments, and paths of development in the new world". *The Journal of Economic Perspectives*, 14(3), 217–232.
- Sousa, R. S. de (2004). "Narcotráfico y economía ilícita: las redes del crimen organizado en Río de Janeiro". *Revista mexicana de sociología*, 66(1), 141-192.

- Stewart, F. (2004). *Development and security* (Working Paper No. 3). CRISE.
- Straub, S. (2004, Mar). *Informal sector: The credit market channel* (Tech. Rep.). Edinburgh School of Economics, University of Edinburgh.
- Thomson, J., & Kanaan, R. (2004). *Conflict timber: Dimensions of the problem in Asia and Africa volume in Synthesis Report* (Report No. 1). USAID.
- Universidad de Antioquia (2010). *Expedición Antioquia 2013* (Informe de Investigación). Gobernación de Antioquia.
- Uribe, M. T., y Álvarez, J. M. (1998). *Las raíces del poder regional: el caso antioqueño* (Vol. 1). Universidad de Antioquia.
- USGS (2009). *Minerals yearbook* (Reporte). U.S. Geological Survey Minerals Yearbook.
- Velásquez, A. (2008, January). *The formality in property rights: determinant in the military strategy of armed actors* (Working paper No. 39). Berlin: Households in Conflict Network - HiCN.
- Welsh, B., Farrington, D. P., & Sherman, L. (2000). *Costs and benefits of preventing crime*. Westview Press.
- Winter, H. (2008). *The economics of crime: An introduction to rational crime analysis*. Routledge.
- World Bank (2003). *Mining reform and the world bank: Providing a policy framework for development*.
- World Gold Council (2011). *Annual report* (Tech. Rep.). World Gold Council.
- World Gold Council (2011a). *Gold demand trends* (Tech. Rep.).
- Yannopoulos, J. C. (1990). *The extractive metallurgy of gold*. International Liaison Group Gold Mineralizatio.

En el caso de las actividades minera y maderera en Antioquia, aunque su ejercicio informal e ilegal es ampliamente conocida por las comunidades, su estudio ha sido limitado. Por ello, la presente investigación analiza las tendencias recientes de los sistemas productivos de la minería y la madera en el departamento de Antioquia, haciendo especial énfasis en la construcción de la identificación de los mecanismos de incentivos para la participación y consolidación de organizaciones criminales en estas actividades productivas.

ISBN: 978-958-99013-2-8



9 789589 901328