

Explotación de coltán en Colombia, una nueva fuente de financiación ilícita*

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289514667.03>

Pablo Emilio Jiménez Díaz
Laura Alejandra Merchán Verano
Daniel Pita Ruiz
Diego Muñoz Ussa

Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”

Resumen. El coltán, un mineral esencial para prevenir la corrosión en aleaciones especiales y de alta resistencia, es usado en general para la producción de componentes electrónicos, por lo que se considera muy estratégico en la industria tecnológica. Debido a estas propiedades y a la demanda internacional, en la última década organizaciones criminales alrededor del mundo han desatado conflictos por controlar esta *commodity*, lo cual ha generado inestabilidad en muchos países, sobre todo en África, donde se encuentran las principales reservas, en contraste con Australia o Canadá, países que también son productores, pero que no sufren las consecuencias de la llamada “maldición de los recursos”. Luego de que en el año 2009 se descubrieran yacimientos de coltán en Colombia, los diversos actores criminales que ejercen un control territorial sobre algunos departamentos ricos en este recurso iniciaron procesos de explotación ilícita, con un alto costo ambiental y enormes beneficios económicos.

Palabras clave: coltán; economía criminal; medioambiente; nuevas tecnologías.

* Este capítulo presenta los resultados del proyecto de investigación “Análisis de la economía ilegal asociada a la explotación de recursos naturales y su incidencia en la consolidación de la seguridad ambiental y la resolución del conflicto colombiano desde 2017”, del Grupo de Investigación en Ciencias Militares, de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, categorizado como B por MinCiencias y con código de registro COL0082556. Los puntos de vista pertenecen a los autores y no reflejan necesariamente los de las instituciones participantes.

Pablo Emilio Jiménez Díaz

Magíster en Inteligencia Estratégica de la Universidad Jaume I y de la Escuela de Inteligencia y Contrainteligencia Brigadier Ricardo Charry Solano. Profesional en Relaciones Internacionales y Estudios Políticos de la Universidad Militar Nueva Granada. Gerente de Seguridad y Análisis Sociopolítico de la Escuela de Inteligencia y profesional en Ciencias Militares de la Escuela Militar de Cadetes. Docente investigador de la Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7255-6479> - Contacto: pabloe.jimenez@esmic.edu.co.

Laura Alejandra Merchán Verano

Oficial del Ejército Nacional de Colombia. Profesional en Relaciones Internacionales. Curso de Liderazgo para Cadetes con el Instituto para la Seguridad del Hemisferio Occidental y Cooperación (Whinsec) en Estados Unidos y Curso de Derecho Internacional Humanitario. Integrante del semillero de investigación “Economía ilegal y explotación de recursos naturales”. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1502-7455> - Contacto: laura.merchan@esmic.edu.co.

Daniel Pita Ruiz

Oficial del Ejército Nacional de Colombia. Profesional en Relaciones Internacionales. Curso de Liderazgo para Cadetes con el Instituto para la Seguridad del Hemisferio Occidental y Cooperación (Whinsec) en Estados Unidos y Curso de Derecho Internacional Humanitario. Integrante del semillero de investigación “Economía ilegal y explotación de recursos naturales”. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3042-706X> – Contacto: daniel.pita@esmic.edu.co.

Diego Muñoz Ussa

Oficial del Ejército Nacional de Colombia. Profesional en Relaciones Internacionales. Curso de Liderazgo para Cadetes con el Instituto para la Seguridad del Hemisferio Occidental y Cooperación (Whinsec) en Estados Unidos y Curso de Derecho Internacional Humanitario. Integrante del semillero de investigación “Economía ilegal y explotación de recursos naturales”. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4834-6188> - Contacto: diego.munozusa@buzonejercito.mil.co.

Citación APA: Jiménez Díaz, P. E., Merchán Verano, L. A., Pita Ruiz, D., & Muñoz Ussa, D. (2022). Explotación de coltán en Colombia, una nueva fuente de financiación ilícita. En P. E. Jiménez Díaz (Ed.), *Cartografía de la explotación ilícita de recursos naturales en Colombia* (pp. 89-118). Sello Editorial ESMIC. <https://doi.org/10.21830/9786289514667.03>

Cartografía de la explotación ilícita de recursos naturales en Colombia

ISBN impreso: 978-628-95146-5-0

ISBN digital: 978-628-95146-6-7

DOI: <https://doi.org/10.21830/9786289514667>

Colección Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales

Serie Míles Doctus (Investigación formal terminada)

Sello Editorial ESMIC

Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”

Bogotá, D.C., Colombia

2022



Introducción

Coltán: el nuevo modelo de negocio ilegal

El coltán es un mineral de color negro o marrón muy oscuro que es fundamental para la producción de aparatos electrónicos. Cabe señalar que la denominación *coltán* es una manera coloquial de referirse a la “colombo tantalita, que es la mezcla de los óxidos de niobio y de tántalo” (Minerals Mining, 2020), compuesta por varios minerales con concentraciones altas de niobio, tantalita, columbita y probablemente más de cincuenta otros minerales inmersos en su composición química y estructura cristalina. En el niobio se presenta una composición basada en otro mineral llamado pirocloro, el cual se utiliza para fabricar aceros inoxidable y pilas nucleares (Valdés & Bustamante, 2010). Por su parte, la tantalita es un compuesto de óxido de tantalio, hierro y manganeso (figuras 1 y 2).



Figura 1. Tantalio.

Fuente: Minerals Mining (2020).



Figura 2. Columbita.

Fuente: Minerals Mining (2020).

Al ser un recurso no renovable, la búsqueda y extracción del coltán genera un impacto ambiental directamente proporcional a la demanda de tecnología en el mundo. El así llamado “oro negro” es un excelente conductor eléctrico, incluso mejor que el cobre, resistente a altas temperaturas y que no sufre oxidación, propiedades que lo convierten en un material vital para la producción de dispositivos como teléfonos celulares, computadores y microchips, entre muchos otros. Asimismo, el coltán se utiliza en la manufactura industrial para elaborar turbinas de aviación, reactores nucleares, gasoductos, elementos automovilísticos, material cerámico para electrónica y hasta prótesis humanas (Minerals Mining, 2020).

A pesar de que existen materiales sintéticos que cumplen las mismas funciones del coltán, el rendimiento de estos es inferior, lo cual ha incentivado la demanda y, por ende, su explotación, a tal punto que en las últimas décadas ha sido catalogado como un mineral estratégico esencial para la industria electrónica y tecnológica. Específicamente, las reservas en el mundo se hallan distribuidas en diversos países, la principal ubicada en la República Democrática del Congo, con el 80 %, seguida por Brasil, con el 10 %, Sierra Leona, con el 5 %, y, finalmente, un 5 % disperso en China, Australia, Tailandia, Venezuela, Bolivia y Colombia (CRU Consulting, 2018).

En Colombia la competencia por el control de recursos naturales escasos y su gestión inadecuada ha generado tensiones que se pueden explicar en tres niveles: 1) su explotación, 2) los beneficios materiales y económicos que esta supone y 3) el interés por preservar el medioambiente y proteger a las comunidades que habitan los territorios ricos en ellos (Sandoval *et al.*, 2016). Estos niveles de tensión han facilitado la aparición de posiciones discrepantes entre empresas, comunidades locales y grupos armados ilegales que utilizan las riquezas naturales para su propia financiación, lo cual genera situaciones de conflicto en que cada parte implicada se considera con derecho exclusivo.

Marco teórico

Descripción del coltán

Es importante resaltar que existe un vacío de información científica sobre los yacimientos de coltán. De hecho, lo que se sabe hasta ahora es poco concreto,

dado que proviene principalmente de artículos periodísticos y programas de televisión que presentaron el caso de la explotación ilegal de coltán en la República Democrática del Congo como un ejemplo de una forma de negocio ilícito, generador de violencia por parte de actores armados y, por tanto, difícil de usufructuar económicamente por los gobiernos establecidos (Elizalde, 2019). Existen, sin embargo, diversos marcos conceptuales que ayudan a comprender las situaciones de conflicto que surgen alrededor de la minería, tal es el caso de las trayectorias del conflicto, las cuales permiten “entender el conflicto como un proceso predecible y manejable. Se basa en un proyecto mundial en curso para mejorar la comprensión de los conflictos relacionados con la minería, que ha aumentado drásticamente en los últimos 15 años” (p. 60).

Las trayectorias del conflicto implican la existencia de una serie de reacciones en cascada a partir de las decisiones tomadas, de modo que los determinantes del conflicto están conectados de un nivel a otro. Así, los factores estructurales a escala global generan a largo plazo un contexto local de conflicto que puede escalar hasta llegar a la violencia. Dentro de los hallazgos más importantes del modelo se encuentran tres elementos clave: 1) un conflicto no es un acontecimiento, es un proceso con una historia y una trayectoria antes de su estallido; 2) el conflicto es el resultado de la interacción entre múltiples actores y la progresión de sus determinantes; finalmente, 3) si bien el resultado último del estallido del conflicto violento es aparentemente caótico, en realidad el proceso del conflicto tiene una trayectoria sistemática y predecible (Elizalde, 2019, p. 60).

El segundo marco conceptual para comprender los antagonismos sociales que pueden desencadenar un conflicto violento se basa en el análisis de sus causas, relacionadas con la extracción de recursos y cómo mitigar la colisión de intereses. En este caso, se analizan categorías ambientales, sociales, de gobernanza y económicas para determinar cuál de ellas fue la definitiva en la generación del conflicto (Elizalde, 2019), toda vez que en el sector extractivo existen condiciones multidimensionales que afectan a los grupos más cercanos a los sitios de producción. En consecuencia, el desencadenamiento de protestas manejadas inadecuadamente puede incrementar la tensión hasta desatar la

violencia, de tal forma que sea necesaria la presencia policial o militar, lo cual a su vez puede generar mayor tensión y una posible escalada en un círculo vicioso en torno al control de los recursos naturales (Senge, 1990).

Métodos

La investigación se desarrolló de manera descriptiva documental con enfoque cualitativo, mediante la consulta y el análisis de fuentes primarias, secundarias y de bases de datos especializadas. Se analizaron las regiones de Colombia que presentan mayor afectación por conflictos relacionados con coltán y en las que se ubican estructuras de crimen transnacional organizado, lo cual puso en evidencia la cadena de explotación del mineral como una fuente de financiación ilícita de los actores armados. Esto permitió comprender el desarrollo y uso de este recurso como un factor relevante en la desarticulación de las amenazas multidimensionales y multisectoriales que giran en torno a su explotación.

Resultados

Cadena de producción de coltán: la red más grande del mundo

A continuación, se realiza una comparación entre la cadena de producción y explotación del coltán en África y Colombia, teniendo en cuenta que el volumen del mineral entre ambos contextos varía enormemente, lo cual implica que allí donde existen más yacimientos la escala de explotación es mucho mayor y, en consecuencia, aumenta la complejidad de la cadena productiva porque involucra a más participantes. No obstante, nos enfocaremos en Colombia teniendo en cuenta que es el país de interés para este estudio.

África

La mayor parte del coltán usado por las industrias tecnológicas proviene de África, específicamente de la República Democrática del Congo (Minerals Mining, 2020). Por esta razón, sería lógico pensar que en ese país existe maquinaria pesada encargada del proceso de extracción del mineral; sin embargo,

no es así. Las oportunidades reducidas de la población y la imposibilidad para la gente del común de adquirir licencias de extracción debido a la pobreza generalizada han causado que las grandes empresas compren el coltán extraído de forma artesanal, mediante la técnica del “barequeo”, pues representa costos muy bajos de producción tanto en mano de obra como en insumos y herramientas, de modo que los mineros carecen de equipos básicos de seguridad y protección personal (Lunar & Martínez-Frías, 2007).

El “barequeo” consiste en “excavar manualmente grandes agujeros en hileras, a las que luego se les añade una considerable cantidad de agua, con la finalidad de ablandar el subsuelo y formar lodo, que luego vierten en tubos de lavado, colectores o coladores” (World Energy Trade, 2019). Posteriormente, el mineral se queda en el fondo de los tubos, pues las partículas livianas son arrastradas por el agua en una técnica muy similar a la usada para la extracción del oro aluvial. Sin embargo, esta no es la única técnica artesanal empleada: también se ha documentado que la levigación es muy común en la extracción del mineral, la cual consiste en una serie de filtros de distintos grosores que van atrapando el material cada vez más pesado hasta juntarlo todo en el último tramo de los filtros (World Energy Trade, 2019).

La explotación artesanal del coltán puede representar bajos costos para las grandes empresas, pero la afectación a la salud de los mineros es grave debido a la composición química del mineral. De hecho, es un material radiactivo que, entre otras afectaciones, incrementa las probabilidades de sufrir cáncer de piel (World Energy Trade, 2019). No obstante, algunos yacimientos de coltán son explotados con procesos más tecnificados, donde se usan máquinas para extraer y separar el mineral mediante la aplicación de una “mezcla de ácidos fluorhídrico y sulfúrico a temperaturas elevadas”, técnica que ha demostrado no ser tan agresiva con la salud de los trabajadores (World Energy Trade, 2019).

Según la ONG Alboan (2020), se ha identificado que a pesar de no poseer yacimientos naturales de coltán en su territorio, algunos países como Uganda realizaron exportaciones de mineral hurtado en la República del Congo de aproximadamente 69,5 toneladas en 1999, algo equivalente a cerca de 8.300 millones de euros en tan solo un año y seis meses. Según expertos de la ONU, Ruanda, principal ruta para el contrabando de coltán, ha creado dentro de su

propio ejército una organización *ad hoc* para supervisar las actividades mineras en el Congo, buscando mejorar su portafolio de clientes y accionistas occidentales (Alboan, 2020).

Por medio del ejército se trasladan camiones enteros cargados del mineral a la capital ruandesa, Kigali, donde es tratado en las instalaciones de la Sociedad Minera de Ruanda para exportarlo a países como Estados Unidos, Alemania, Holanda, Bélgica y Kazajistán. Una de las principales compañías que dominan el negocio es Somigl, sociedad integrada a su vez por tres empresas: Africom (Bélgica), Promeco (Ruanda) y Cogecom (Sudáfrica), las cuales compran coltán a movimientos rebeldes, como la Reagrupación Congoleña para la Democracia, a un precio de unos Us\$ 10 el kilo. El cabecilla de dicho movimiento asegura que “ganaban 200.000 dólares al mes con la venta de diamantes, y con el coltán llegaron a ganar más de un millón de dólares al mes” (BBC, 2002). Se evidencia de esta manera la delicada telaraña de un negocio internacional que alimenta la guerra en el corazón de África y de la República Democrática del Congo, al financiar la existencia y sostenimiento de grupos rebeldes en la región.

Caracterización y análisis del mercado internacional de coltán

Se sabe que los minerales que componen comúnmente al coltán, como el tantalio y el niobio, son separados al momento de realizar su comercialización debido a que cada uno de ellos posee características diferentes muy apreciadas por la industria tecnológica. En consecuencia, la información detallada de las aplicaciones, stocks y precios de comercialización del coltán no se encuentra fácilmente disponible (CRU Consulting, 2018).

La oferta y demanda de cada metal se maneja de forma separada. En el caso del niobio, su cadena de comercialización se basa en el ferroniobio, componente usado en la fabricación de cascos de barcos, gasoductos y oleoductos. Las principales regiones consumidoras de ferroniobio son Europa occidental, Estados Unidos, Japón y Corea del Sur; de igual forma, China se convirtió en el mayor importador del metal y actualmente países como Rusia, India, México y Turquía se suman a la lista (CRU Consulting, 2018) (figura 3).

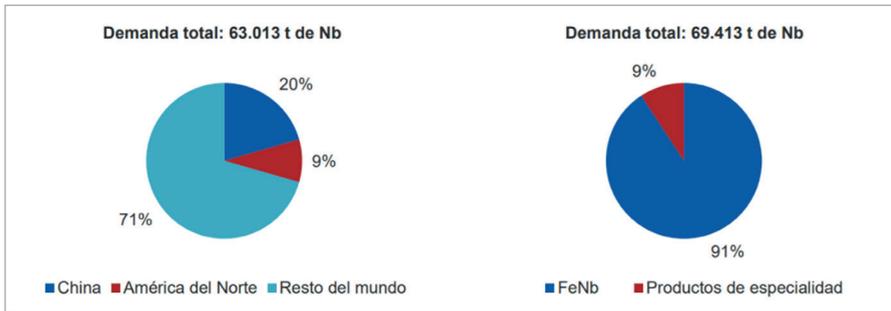


Figura 3. Porcentajes de demanda de ferroniobio por país y según producto.
Fuente: CRU Consulting (2018).

En el caso del tantalio, su comercialización se hace primordialmente en polvo de tantalio, que se utiliza para la producción de pentóxido de tantalio, necesario para la fabricación de alambres y láminas para la elaboración de condensadores y otros productos metalúrgicos, consumidos sobre todo por Estados Unidos y China (figura 4). En materia de oferta, se espera que los países africanos sean los principales productores con un crecimiento sostenible, seguidos por Australia y Brasil en la comercialización de subproductos como el litio de roca dura, cuyo principal destino es la producción de nuevas tecnologías de telecomunicación (CRU Consulting, 2018).

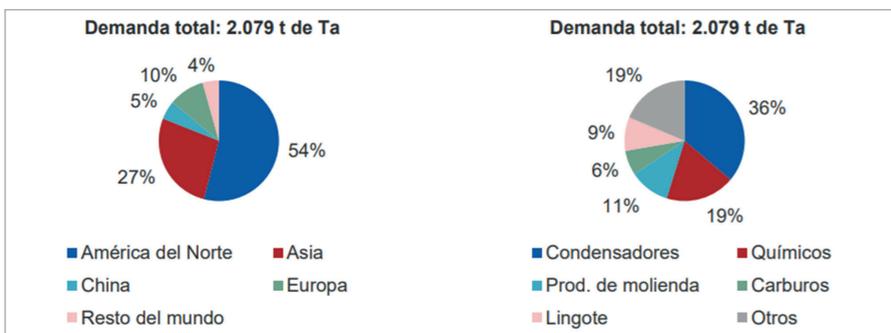


Figura 4. Porcentaje de consumo de tantalio por región y por uso final.
Fuente: CRU Consulting (2018).

El conocimiento de la oferta y la demanda de estos minerales en el mercado internacional permite a su vez rastrear sus depósitos de origen y

los volúmenes de producción de las minas. Además, dado que la extracción de coltán es compleja y costosa por sí misma, los gastos de operación de los proyectos mineros en términos de capital son también muy elevados.

El coltán en Colombia

El descubrimiento del coltán en Colombia se remonta al año 2009, cuando se identificaron yacimientos en la frontera entre Colombia y Venezuela, anunciados por el entonces presidente venezolano Hugo Chávez Frías, a pesar de que el Estado colombiano no tenía conocimiento de estos y ya se realizaban operaciones de extracción y comercialización mineral en las regiones del oriente del país (Borda, 2020). También existen indicios de que algunas comunidades indígenas del Guainía realizaban tareas de minería ilegal extrayendo coltán, buscando no solo piedras pequeñas, sino esmerándose por encontrar unos cristales grisáceos, duros y más pesados, por los cuales se les llegaba a pagar hasta \$20.000 el kilo en Venezuela y Brasil.

Los líderes indígenas buscaron entonces apoyo científico para entender mejor el valor de aquello que extraían, para lo cual acudieron a la Universidad Nacional de Colombia. Así, con ayuda de estudiantes del Departamento de Geología, estudiaron la composición química de uno de los recursos de mayor importancia económica para el país, distinto del petróleo: el coltán (“Primeros resultados sobre coltán...”, 2014).

Navegando por el río Inírida y Guaviare los estudiantes llegaron al territorio ocupado por las comunidades indígenas de Matraca y Caranacoa en el Guainía, donde encontraron los tan codiciados fragmentos cristalizados e iniciaron minuciosos análisis geológicos y de laboratorio con la dirección del minero alemán Thomas Cramer. Como resultado determinaron que las muestras estaban compuestas por elementos químicos como el titanio y el hierro, e individualizaron combinaciones como tantalio y niobio, sustancias metálicas indispensables en las telecomunicaciones y las tecnologías modernas (“Primeros resultados sobre coltán...”, 2014).

Teniendo en cuenta los hallazgos en África, en los cuales se distingue una gran variedad de minerales denominados *coltán*, los estudios de la Universidad Nacional de Colombia confirmaron la presencia del mineral en territorio

colombiano y lo catalogaron como exótico por la pequeña escala de sus reservas. No obstante, entre las primeras investigaciones de la Policía Nacional en Puerto Inírida, se encontraron empresas multinacionales, como Disercom, interesadas en comprarlo y entre cuyos miembros directivos se halla al menos uno relacionado con la familia de los hermanos Cifuentes Villa, socios directos del cartel de Sinaloa en México (Quintero, 2012).

En este contexto, también se ha documentado que el financiamiento de los grupos al margen de la ley ha cambiado de fuente de riqueza, pasando de la explotación de la coca al coltán en las zonas periféricas del oriente del país, específicamente en los departamentos de Guainía, Vaupés y Vichada. Así lo afirmó en 2012 el general Óscar Naranjo, quien advirtió además acerca de una posible asociación entre las FARC y el Cartel de Sinaloa para explotar el mineral, según evidencian informes de inteligencia de la Policía (Quintero, 2012).

Guainía, Vaupés y Vichada son departamentos ubicados en el extremo oriental de Colombia (figura 5) que se caracterizan por tener gran riqueza en recursos naturales y baja densidad poblacional. De acuerdo con el DANE (2010), en el año 2010 contaban en promedio con solo 41.482, 43.665 y 71.974 habitantes, respectivamente, con lo cual se ubican entre los departamentos con menor densidad poblacional. Esa situación ha hecho que el Estado no manifieste mayor interés por atender las necesidades de su población (Defensoría del Pueblo, 2018) y, por lo tanto, ha facilitado el crecimiento de grupos al margen de la ley con control territorial, sobre todo de las zonas rurales. Evidentemente, el dominio de los recursos naturales, dentro de los cuales se destaca el coltán, ha servido de fuente de financiación para las organizaciones criminales.

Legislación para el coltán en Colombia

Según la caracterización realizada por el Servicio Geológico Colombiano en el artículo 1.º del Decreto 1414 de 2013, se determinaron las áreas del país con potencial minero y se definieron como reservas estratégicas. Asimismo, en la Resolución 180102 de 2012, expedida por el Ministerio de Minas y Energía, se denominó a los minerales niobio y tantalio como “de interés estratégico para la nación”. Por lo anterior, de conformidad con el artículo 108.º de la

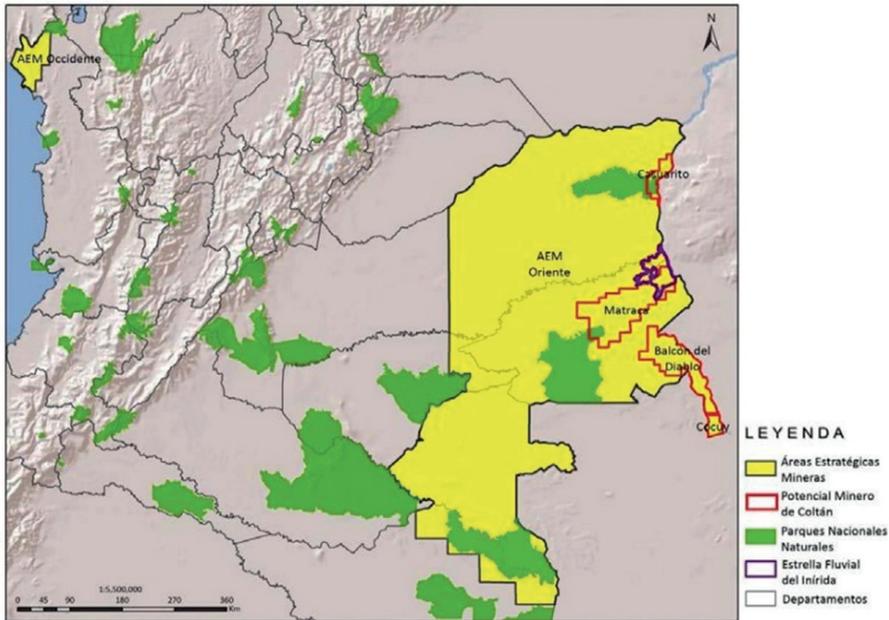


Figura 5. Reordenamiento territorial de la AmazOrinoquia: Áreas estratégicas mineras y estrella fluvial de Inírida. “Áreas potenciales para coltán (columbita-tantalita)”: un área en Vichada (Casuarito) y tres en Guainía (Matraca, Balcón del Diablo y Cocuy). Fuente: López (2014).

Ley 1450 de 2011, no se concederán contratos de concesión bajo el régimen ordinario de concesiones para estas áreas declaradas y delimitadas, en especial cuando tengan como finalidad la explotación de niobio y tantalio, mejor conocido como coltán.

En Colombia los recursos naturales provenientes del suelo y el subsuelo se consideran propiedad de la nación, por tanto, la prospección, exploración, explotación, transformación, transporte y promoción de estos está reglamentada en un conjunto de normas específicas. Para el Gobierno Nacional, el coltán es un mineral de interés estratégico cuyo aprovechamiento se halla a puertas de una etapa de formalización, lo cual permitirá su producción industrial para aprovechar al máximo la materia prima de que disponemos (*Portafolio*, 2016).

Según la Unidad de Planeación Minero-Energética, el Gobierno trabaja intensamente en promover a Colombia como un país minero, específicamente

en relación con once minerales estratégicos, uno de los cuales es el coltán. Dentro del proyecto se evidencia que uno de los grandes retos para la explotación de este mineral es la ubicación de sus yacimientos en lugares aislados, alejados de toda red ferroviaria o puerto, con acceso terrestre igualmente difícil o inexistente. Según algunos estudios del Servicio Geológico Colombiano (SGC), existen depósitos de coltán en las regiones de Matraca, Danta, Venado y Remanso, ubicadas en la cuenca media y alta del río Inírida, así como en la región de Chorrobocón, en Guainía. Entidades no oficiales aseguran que Colombia posee el 5 % de las reservas mundiales de coltán, pero este dato es fácilmente controvertible debido a la falta de estudios fiables, pues el acceso a las zonas de los yacimientos es problemático (CRU Consulting, 2018).

Una comisión de estudio del Grupo de Geología Económica de la Universidad Nacional de Colombia se desplazó a la región y pudo comprobar la existencia de microtráfico de tantalio y niobio. De igual forma, verificaron la presencia de grandes concentraciones de coltán debido a las similitudes geomorfológicas con Brasil y la existencia de lo que se conoce como Escudo de Guayana dentro del territorio nacional (Marín, 2010). El desconocimiento acerca de los estándares internacionales y la práctica inexistencia de laboratorios que certifiquen la pureza de los minerales ha llevado a que las cargas de coltán extraídas de la Orinoquía colombiana se paguen a precios irrisorios o que, en otros casos, se extraigan todo tipo de minerales creyendo erróneamente que se trata de coltán (Marín, 2010).

Así como en el Congo la presencia de estos metales ha generado un recrudecimiento del conflicto interno armado, en Colombia los yacimientos de coltán podrían desatar una escalada violenta en zonas tradicionalmente conflictivas. La falta de recursos destinados a investigación, sumada a una legislación mínima en cuanto a labores mineras hacen que la presencia de coltán en Colombia pueda constituir una falsa bendición. En este sentido, urge crear en el país una legislación especial para la explotación y la comercialización de este tipo de minerales atípicos. Una regulación diferencial permitiría el aprovechamiento racional de los posibles yacimientos por medio de las regalías, ajustándolas a la naturaleza y particularidades del mineral extraído.

A mediados del año 2010 el director del Servicio Geológico Colombiano explicó que se estaba trabajando en la identificación de un área de reserva de

coltán en los departamentos de Guaviare, Guainía y Vichada, donde se tenían indicios de su existencia, para poder entregar en concesión su explotación a través de una ronda (figura 6). La figura de la ronda se encuentra en el Código Minero y es el mecanismo que se usa para entregar en concesión los yacimientos petrolíferos (Marín, 2010). Dicho Código está contenido en la Ley 685 de 2001, más precisamente en su anexo número cuatro, el cual deja de presente los requisitos que se deben cumplir para la explotación de una mina.



Figura 6. Coltán en la Orinoquía colombiana.

Fuente: Servicio Geológico Colombiano (2012).

En el capítulo quinto de esa ley es clara la intención que tiene el Estado colombiano de regular la contratación con las empresas encargadas de la explotación del coltán en aras de evitar la minería ilegal y artesanal. La manera en que se halla direccionada la ley busca formalizar la labor minera protegiendo a los actores que están involucrados. Como se puede observar, este tipo de legislación pone de manifiesto una preocupación tanto por regular la contratación como por garantizar las condiciones laborales de aquellos implicados en las labores de explotación.

Asimismo, el capítulo sexto de la misma Ley 685 de 2001 menciona la explotación minera en los lechos fluviales. En ese sentido cabe resaltar que este tipo de legislación es muy pertinente porque sin ella quedarían por fuera del marco legal muchas actividades mineras artesanales, como el “barequeo”. Este Código de Minas aplica de forma general para la extracción de carbón, oro, plata, platino, entre otros, pero no existe una legislación que regule la explotación del coltán, de modo que es clave especificar el producto que se va a extraer para poder ajustar la legislación minera vigente. En este escenario, se debe agregar que los proyectos de desarrollo social en las regiones mineras son una forma de salvaguardar el orden público y evitar que se genere una guerra, como la que se ha desarrollado en el Congo desde 1998.

Ahora bien, otro indicador preocupante es la distribución de las regalías en Colombia, pues, según el cuadro de distribución de pagos a departamentos del 30 de septiembre de 2010, aquellos con menores ingresos por ese concepto son Vichada, Guaviare, Guainía y Vaupés, los mismos con los yacimientos más grandes de coltán. Otro de los principales escollos es la certificación del mineral, aval que garantiza que la comercialización de coltán se pueda realizar con los compradores internacionales de manera legal, como se especifica en el artículo 30.º de la Ley 685 de 2001:

Toda persona que a cualquier título suministre minerales explotados en el país para ser utilizados en obras, industrias y servicios, deberá acreditar la procedencia lícita de dichos minerales con la identificación de la mina de donde provengan, mediante certificación de origen expedida por el beneficiario del título minero (Ley 685 de 2001, Código de Minas, artículo 30.º).

Valga resaltar que el proceso de certificación del mineral se da en función de la pureza del tantalio y del niobio, además del nivel de radiactividad de las muestras, pero infortunadamente el país no cuenta con laboratorios encargados de este análisis. Pese a ello, el marco legal de Colombia regula adecuada y ampliamente la comercialización del mineral con diversas normas: la Constitución Política de Colombia, el Código de Minas (Ley 685 de 2001), el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974), el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 (Ley 1450 de 2011), el Decreto Nacional 1414 de 2013, la Resolución 180102 del 30 de enero de 2012, la Resolución 0045 del 20 de

junio de 2015, expedida por la Agencia Nacional de Minería, y la Resolución 0226 del 28 de mayo de 2010, expedida por la Unidad de Planeación Minero-Energética.

En cuanto a la Constitución Política de Colombia (1991), vale la pena resaltar algunos artículos relevantes en lo concerniente a la minería. Según el artículo 79.º, “es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines” (p. 41) (“Protección del medio ambiente y la naturaleza”). Dicha protección está bajo la tutela de los ministerios de Medio Ambiente y de Minas y Energía, que tienen la responsabilidad de proteger dichas áreas mediante las Corporaciones Autónomas Regionales, la Policía Ambiental y Ecológica, entre otros, contando con autoridad legal en el caso del coltán para incautarlo o decomisarlo, así como evitar la propagación de explotaciones ilícitas.

Otro elemento pertinente de la Constitución (1991) es el artículo 80.º, que reza:

El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Así pues, es deber del Estado regular la explotación de las riquezas naturales y generar una caracterización de minerales estratégicos de gran demanda en el mercado. Actualmente no se cuenta con una norma específica en contra de la extracción ilegal de coltán, pero sí existen sanciones legales establecidas por la Ley 685 de 2001, específicamente en los artículos 159.º, 160.º, 161.º y 338.º.

Ahora bien, según el artículo 155.º del Código de Minas, el “barequeo” es una actividad artesanal que está permitida con ciertas restricciones y que se debe realizar por medios manuales y sin ayuda de maquinaria pesada, siendo permitida la recolección de piedras preciosas y semipreciosas. En el caso del coltán, gran parte de este podría recolectarse por medio del “barequeo”, debido a que se encuentra con frecuencia en zonas aluviales. En este punto es impor-

tante resaltar que los minerales que componen el coltán no son metales, ni piedras preciosas ni están considerados como materiales de arrastre. De hecho, debido a sus propiedades particulares, tampoco se reconoce como un objeto de extracción de barequeo ni se contempla su control mediante la “Estrategia sectorial Midas para la lucha contra la explotación ilícita de minerales 2020-2022”.

Debido a lo anterior, minerales especiales que se consideran arenas negras, como el tungsteno, wolframio, columbita, tantalio y coltán, tienen una caracterización distintiva, deben ser explotados bajo titulación minera, única forma de explotación legal que puede cumplir los objetivos de aprovechamiento racional y mitigación del impacto ambiental. Esta titulación o concesión minera abarca diversas fases, como la exploración técnica, explotación económica, el beneficio de los minerales por cuenta y riesgo del concesionario y el cierre de los trabajos (Ley 685 de 2001).

Específicamente, en el año 2011 se incluyó el coltán en las áreas de reserva estratégica del país, zonas delimitadas en las cuales se establece la no suscripción de contratos ni recepción de nuevas propuestas con el fin de realizar estudios suficientes sobre los minerales objeto de explotación en un plazo aproximado de cinco años (Ley 685 de 2001). En su búsqueda de legalidad para estas áreas estratégicas, el Banco Mundial ha apoyado a Colombia para que implemente una metodología y un reglamento por selección objetiva en el cual se establezcan los adicionales a las regalías que deberán ofrecer los proponentes. Hoy en día la Agencia Nacional de Minería ha otorgado 28 títulos, de los cuales uno se encuentra en etapa contractual de explotación, dos en etapa contractual de construcción y montaje, y los veinticinco restantes en etapa contractual de exploración (Ley 685 de 2001).

Regulación del precio del coltán en Colombia

Debido al gran impacto comercial que ha tenido el coltán en Colombia, el Gobierno Nacional ha buscado crear una estrategia para regular su precio. Diversos expertos indican que su alto costo en el mercado internacional ha incentivado su comercialización. Según testimonios, una tonelada de coltán tiene un costo aproximado de \$ 9 millones en el lugar de extracción, \$ 14

millones cuando llega a Puerto Inírida, entre \$ 70 y \$ 80 millones en Bogotá, y hasta \$ 144 millones en el exterior, siendo el transporte uno de los factores clave en el incremento de su precio (Valdés & Bustamante, 2010).

Como todos los bienes de consumo, el precio del coltán está dado por la ley de la oferta y la demanda que regula los procesos comerciales. Para el caso de Colombia ha sido fijado por la Unidad de Planeación Minero-Energética. Determinar su precio a escala global debe tener en cuenta la legalidad de su procedencia, para lo cual se aconseja el veto sobre minerales explotados de forma irregular, factor determinante en el establecimiento de su valor comercial (Valdés & Bustamante, 2010).

La regulación minera en Colombia establece un porcentaje en regalías adeudado al Estado según el tipo de mineral y la cantidad de este extraída del suelo, asimismo estipula un procedimiento para realizar la declaración de lo producido, su liquidación, recaudo y transferencia. De igual forma, señala las obligaciones de quienes explotan el material y los procedimientos para garantizar el recaudo de dichos recursos. Este proceso se hace de manera mensual o trimestral, dependiendo del tipo de mineral explotado, por medio del “Formulario para declaración de producción y liquidación de regalías, compensaciones y demás contraprestaciones por explotación de minerales”, elaborado en concordancia con los decretos 145 de 1995 y 600 de 1996. Todo lo relacionado con el recaudo y giro de regalías es tarea del Grupo de Recaudo y Distribución de la Subdirección de Fiscalización y Ordenamiento Minero (figura 7).

Estos mecanismos de control y regulación son insuficientes cuando se aplican a estos minerales, pues no solo se desconoce su procedencia, sino porque además resulta difícil determinar la cantidad de su explotación debido a la lejanía y el aislamiento de las minas. Al existir un control más fuerte sobre el material declarado y sus precios, la suma de las regalías que podría reinvertirse en las zonas de extracción sería mucho mayor. Sin embargo, debido a los altos niveles de corrupción presentes tanto en el centro como en la periferia de la administración estatal, las regalías raramente alcanzan a tener un impacto positivo en las regiones a donde deberían destinarse.

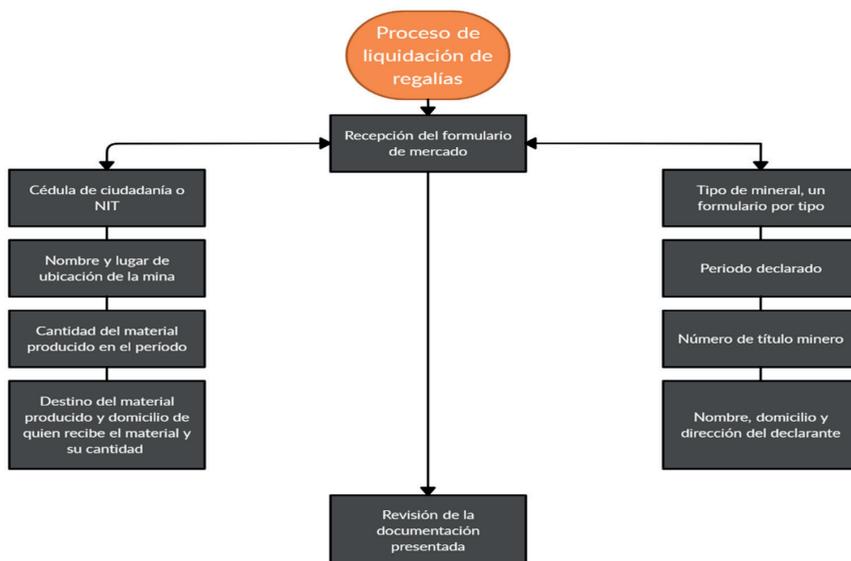


Figura 7. Proceso de liquidación de regalías en Colombia.
Fuente: elaboración propia.

La rentabilidad de algunos yacimientos, sumada a la creciente demanda de este tipo de materiales, ha generado que la situación de orden público se deteriore, especialmente en las zonas donde la extracción se realiza de forma artesanal. Al ser metales como el coltán de un uso tan reciente y una elevada rentabilidad, su demanda ha empujado el auge de su explotación. En países del tercer mundo como la República Democrática del Congo o Colombia, su explotación legal y racional es inexistente. En el caso concreto del Congo, la explotación artesanal ha generado una guerra interna asociada al control de las zonas ricas por parte de diferentes grupos liderados por señores de la guerra locales (Cuvelier & Raeymaekers, 2002).

Sin embargo, según la Resolución 0223 del 28 de mayo de 2010, expedida por la Unidad de Planeación Minero-Energética con respecto a la regulación de precios del coltán, en su artículo 1.º se fija el precio base para la liquidación de las regalías del tantalio y demás minerales contenidos en arenas negras u otras presentaciones, de la siguiente forma (figura 8).

Año	Trimestre	Mineral	Unidad (grupo)	Mineral	Municipio	ATTR(Unidad)	SUMA(Producción)
2020	II.	TANTALIO	kg	TANTALIO	MITÚ	kg	74,890
2018	II.	TANTALIO	kg	TANTALIO	PUERTO CARREÑO	kg	533,780
2018	II.	TANTALIO	kg	TANTALIO	CUMARIBO	kg	35,440
2018	IV.	TANTALIO	kg	TANTALIO	CHIMICHAGUA	kg	76,000



Figura 8. Producción nacional de tantalio en Colombia.
Fuente: tomado de UPME (2021).

Es necesario traer a colación este precio debido a que el tantalio es uno de los componentes más importantes dentro de la mezcla de minerales que constituyen el coltán, dado que es el que se utiliza en la fabricación de transistores para la industria electrónica. Además de lo anterior, el Ministerio de Minas y Energía facultó a la Unidad de Planeación Minero-Energética para fijar por medio de resolución los precios de los diferentes minerales que se encuentren en Colombia bajo el efecto de liquidación de regalías.

En países en que las fuentes de riqueza son mínimas o no se explotan de manera racional, el descubrimiento de un mineral que no requiere de una infraestructura compleja para que sea extraído resulta sumamente atractivo. Como ejemplo de ello podría mencionarse el caso de los garimpeiros y la explotación incontrolada de oro en el Amazonas. El control que se tenga sobre este tipo de actividad económica permite el financiamiento de grupos armados ilegales y el control de vastas zonas de territorio como consecuencia de la venta ilegal de los recursos extraídos, de manera que se establece un círculo vicioso dentro del cual la explotación de dichos metales permite a su

vez el fortalecimiento de las organizaciones criminales y la expansión de sus operaciones.

Los organismos internacionales que regulan el mercado de tantalio y niobio, como el Centro de Estudios Internacionales del Tantalio y el Niobio, han recomendado a los actores del mercado abstenerse de comprar tantalio o niobio provenientes del Congo; no obstante, dicho esfuerzo ha sido en buena medida estéril debido a que la situación social de los países productores poco o nada interesa a las grandes multinacionales (Cuvelier & Raeymaekers, 2002). A comienzos de la década del 2000 los precios se incrementaron debido a la especulación de muchas empresas y al auge de la miniaturización progresiva de los artefactos electrónicos. Poco después, la creciente demanda y la variación significativa en la concentración de tantalio y niobio echaron por tierra los precios, haciendo que se requirieran cada vez mayores cantidades y un proceso de explotación más tecnificado para generar una ganancia. Quienes se beneficiaron en última instancia fueron las compañías fabricantes de aparatos electrónicos como HP, Dell, Apple, entre otras.

Acciones de mitigación contra la explotación ilegal del coltán

Ante la posible presencia de organizaciones dedicadas a la explotación ilícita de coltán en Colombia, autoridades y representantes del sector político buscan prevenir que en el país se vivan las graves consecuencias de violencia que se ha generado en lugares como el Congo, con cientos de miles de muertos en medio de un conflicto por el control de los yacimientos por parte de grupos armados ilegales que ven en ellos una excelente fuente de financiación.

Según el senador Jorge Enrique Vélez, del partido Cambio Radical, se presentará un derecho de petición ante el Servicio Geológico Colombiano para que investigue las denuncias sobre la existencia de solicitudes de permisos de explotación minera a nombre de una sola persona en zonas con yacimientos de coltán: “La idea es que se adelanten las investigaciones del caso por tratarse de un problema del Estado en cuanto al orden público”, explicó el congresista, quien agregó que le solicitarán al Gobierno Nacional establecer la regulación necesaria para impedir la explotación ilegal y el posterior tráfico de esa materia prima (“Colombia empieza a luchar...”, 2010).

El mencionado senador Vélez incluso afirmó: “El objetivo es que sea iniciativa del Estado crear la reglamentación correspondiente debido a la magnitud del problema que esta explotación ocasionaría”. Advierte además que de no producirse dicha reglamentación por parte del Gobierno, su partido la presentaría como iniciativa de ley. Entre tanto, la Policía Nacional y la Fiscalía General de la Nación adelantaron investigaciones que terminaron en el Guainía con la incautación de 17.829 kilogramos de coltán en el municipio de Inírida.

El comandante de seguridad ciudadana de la Policía Nacional, General Rodolfo Palomino, explicó que

este operativo se da debido a que se tiene conocimiento de la explotación de este mineral. Se ha conocido en los últimos meses sobre la existencia de esta explotación que se da inicialmente sobre los márgenes de los ríos Inírida y Guaviare y se ha observado que existe una especie de tráfico ilícito, en especial hacia Bogotá y países vecinos como Venezuela y Brasil, con el fin de ser llevado a Japón. (“Colombia empieza a luchar...”, 2010)

Para dar una idea de las implicaciones que traería la extracción de coltán, se estima que la carga de este tiene un valor de \$350 millones en el mercado colombiano y más de Us\$ 2 millones en el exterior. “Estamos hablando de una cifra considerable, por lo que constituye un escenario bastante llamativo para el tráfico ilícito y por eso la Policía está haciendo los controles en las áreas de explotación y de comercialización” (“Colombia empieza a luchar...”, 2010).

Aunque hasta ahora no se ha determinado quiénes están detrás de la extracción ilícita de coltán, por la cantidad de material incautado se puede concluir que existe una compleja organización, de acuerdo con el comandante de seguridad ciudadana. Lo único cierto es que el país requiere con urgencia una reglamentación puntual para la explotación de coltán que tenga en cuenta las particularidades de este recurso y su valor para la industria moderna. A pesar de que en el país el coltán no ha tenido un gran protagonismo como el del oro, que genera un enorme impacto ambiental, su explotación sí ha ido escalando posiciones como fuente de financiación de grupos armados ilegales, además de como causa de problemas físicos debido a la falta de elementos de protección durante su laboreo (Gutiérrez *et al.*, 2015).

Otro punto por resaltar como consecuencia de la actividad minera ilícita de coltán es la desestabilización social, que se refleja en factores como la explotación laboral de los pobladores de las zonas ricas en yacimientos impuesta por los grupos criminales e incentivada por la ausencia de otras oportunidades económicas. Son muchas las denuncias de vulneración a los Derechos Humanos presentadas en dichas regiones, en las cuales también se observan altas tasas de discriminación social, principalmente contra indígenas y colonos (Gutiérrez *et al.*, 2015).

Desde enero del año 2012 el Servicio Geológico Colombiano es la entidad encargada de realizar investigaciones del subsuelo para evaluar su potencial y determinar la existencia de minerales de interés estratégico para el país, como oro, platino, cobre, entre otros, siendo el coltán la última adición a esta lista (Servicio Geológico Colombiano, 2012). Antes de esto el Estado apenas si comprendía la importancia del coltán, mientras su explotación ya era una actividad de vieja data en las regiones ricas en yacimientos. La inequidad económica generada por el tráfico de esta materia prima es enorme. Así lo consideró en 2016 el entonces director de la Policía Nacional, General León Riaño:

Los contrabandistas pagan precios irrisorios a los labriegos e indígenas, que van desde los cinco o diez dólares por kilo del mineral, cuando en los mercados negros internacionales ese volumen tiene un precio entre los 80 y 100 dólares. El oficial precisó que existen varias rutas, entre ellas Brasil, para sacar el producto del país a los mercados negros y sus destinos son Alemania, Bélgica, Estados Unidos, Kazajstán, Corea, entre otros. (“Alianza para explotación ilegal del coltán”, 2012)

Discusión

El coltán, un nuevo método de financiamiento de las organizaciones criminales

Según Renner (2002), la evidencia de la relación entre recursos naturales y la guerra es contundente y se puede comprobar en los múltiples conflictos que actualmente se desarrollan en diferentes lugares del mundo. De acuerdo con su trabajo, de los casi cincuenta conflictos armados acontecidos en los últimos años, una cuarta parte tuvieron su origen o financiación en la extracción y

control de recursos naturales valiosos. Esta vinculación centra el actual foco del debate sobre los conflictos contemporáneos en un nuevo paradigma, en oposición a posturas anteriores que definían la carencia de recursos como el origen de la violencia.

Sin embargo, el problema no radica en la riqueza natural en sí misma, sino en sus repercusiones sociales, políticas y económicas. En efecto, Estados con grandes fuentes de recursos tienden a depender excesivamente de ellos, invirtiendo la mayoría de los medios que tienen disponibles en su extracción y control, con lo cual obstaculizan la diversificación económica. Además, los Estados basados en la extracción de minerales suelen tender a la creación de lo que Ross (2001) denomina “enclaves”: grandes fortunas concentradas en pequeños grupos o sectores, pero sin ningún impacto en el conjunto de la sociedad.

Este tipo de dinámicas, sin embargo, tienen un común denominador: los altos niveles de corrupción de las esferas políticas. Los ingresos provenientes de los recursos naturales canalizados por el Estado pasan directamente a las arcas privadas de dirigentes y políticos, que a su vez usan estos recursos en la compra de simpatizantes para afianzarse en el poder. De este modo, los sistemas tributarios y de impuestos pierden toda relevancia porque la riqueza del Estado depende de una sola fuente de financiación, la cual no requiere ni la aprobación popular ni la consulta democrática. Más aún, semejante nivel de control les permite a dichos gobiernos utilizar sus riquezas en la creación de aparatos represivos para mantener control sobre la población.

Se puede afirmar entonces con exactitud que existen hoy diversos conflictos que, por su naturaleza y características, difieren de aquellos ocurridos a lo largo de la historia. Es decir, se ha producido un cambio en los fenómenos de la guerra y los conflictos armados tras la caída del Muro de Berlín (Bados & Durán, 2015). El origen de nuevas señas de identidad ha hecho que muchos de los conflictos surgidos a finales del siglo XX se desvíen de los que hasta entonces se habían presentado, de tal forma que se ha llegado hasta lo que Kaldor (2001) define como “nuevas guerras”, un término que hace referencia a los conflictos armados surgidos tras el final de la Guerra Fría, caracterizados por el desarrollo de un nuevo tipo de violencia organizada como consecuencia

de la actual era de la globalización. Una violencia en la que los motivos políticos no están claramente definidos y donde adquiere relevancia la presencia del crimen organizado y las violaciones a gran escala de los Derechos Humanos.

En este sentido, Kaldor (2001) establece que una de las principales causas de las “nuevas guerras” tiene un trasfondo económico. Más en concreto, hace referencia a los conflictos originados por la adquisición y tenencia de recursos. En esta misma línea de pensamiento se ubican también autores como David Keen o Herfried Münkler (Bados & Durán, 2015), quienes hacen hincapié en los incentivos económicos de la guerra y sostienen que la prolongación del conflicto resulta beneficiosa para los grupos involucrados, pues conlleva el mantenimiento del control sobre el territorio y los recursos. Estas prácticas pueden ser habituales en conflictos interestatales y contiendas civiles en Estados débiles, en los cuales los gobiernos pierden relevancia en favor de los mercados (Bados & Durán, 2015). Münkler (2005), por su parte, ve el uso de la violencia en las “nuevas guerras” como la más reciente fuente de financiación de los bandos beligerantes que propicia el surgimiento de señores de la guerra, quienes encuentran en la guerra misma una forma de vida.

Según informe de la Defensoría del Pueblo (2018), las economías ilegales han sido en buena medida el combustible que ha permitido que los actores armados se fortalezcan. La relación se ha producido en una doble vía: no se pueden concebir las economías ilegales (narcotráfico, minería ilegal, contrabando) sin actores armados que las regulen, al tiempo que dichos grupos armados parten del control de estas economías para sus rentas y financiación. La naturaleza y funcionamiento propio de este tipo de negocios conlleva su adopción por parte de actores ilegales, ya sea delincuencia organizada u otros grupos armados. En este sentido, cuando las economías ilegales se implantan en territorios donde han prevalecido condiciones de conflicto armado, estas pasan a ser reguladas por los actores que participan en este. En relación con la explotación ilegal de coltán, si bien se trata de una problemática que aparece con cierta frecuencia en los medios de comunicación, poco se ha estudiado su relación con las dinámicas de violencia y conflicto, aunque es posible prever que se convierta en una fuente importante para el sostenimiento y la expansión de las llamadas expresiones residuales de las FARC en departamentos como Guainía, Vichada y Vaupés.

En otro informe de la Defensoría del Pueblo (2017) se identificaron las formas organizativas actuales de los grupos armados ilegales, sus mecanismos de expansión territorial, sus dispositivos de control poblacional y económico y las estrategias con las cuales promueven o auspician la captura de rentas lícitas o ilícitas. La investigación prevé que los vacíos de poder provocados por el retiro de las FARC constituyen un estímulo para la entrada o consolidación de estructuras armadas de diverso tipo, articuladas a dinámicas económicas ilegales. Estos nuevos actores se insertan en escenarios de confrontación por el control territorial y económico o, en otros casos, coexisten de manera más o menos pacífica con otras estructuras armadas. El grado de control ejercido determina el tipo de acciones y prácticas violentas que realizan: en algunos casos privilegian la victimización contra sectores sociales particulares o aumentan los actos de violencia indiscriminada contra la población en general (Defensoría del Pueblo, 2017).

Conclusiones

El privilegiado suelo colombiano alberga una gran mezcla de minerales que, a pesar de ser poco conocidos, son sumamente valiosos; uno de ellos es el coltán, indispensable en la fabricación de aparatos electrónicos cada vez más pequeños y potentes. La gran demanda de tecnología ha incentivado la exploración y explotación del coltán, lo cual ha beneficiado a las empresas de tecnología en todo el mundo y perjudicado a países productores como el Congo, donde la violencia endémica por el control de los yacimientos entre grupos armados ilegales ha causado pérdidas humanas y daños ambientales irreversibles, así como el deterioro a la salud de los trabajadores debido a la falta de programas y quipos de protección en el trabajo. Colombia es un país que ha atravesado uno de los conflictos internos más largos en la historia moderna, con presencia de grupos armados que se han financiado con actividades delictivas como el narcotráfico, el secuestro, entre otras, y que en la actualidad encuentran en la explotación de coltán otra forma de financiación. Dicha explotación se realiza en la región de la Orinoquía colombiana, en especial en Guainía, Vaupés y Vichada, zonas periféricas olvidadas por el Gobierno y controladas por grupos al margen de la ley. El método de financiamiento de dichos grupos ha progre-

sado de la coca a la explotación de minerales específicos como el coltán. En el año 2011, el entonces director de la Policía Nacional, General Óscar Naranjo, dio la alarma tras informar que el Cartel de Sinaloa y las FARC tenían una alianza con la cual buscaban mejorar sus resultados en la explotación de coltán.

En efecto, los recursos naturales continuarán siendo el motor de muchos conflictos armados hasta que las sociedades consumidoras abran sus ojos a la realidad de los países productores, de modo que se comprometan a utilizar mecanismos seguros de verificación de procedencia y condiciones de producción. Gobiernos, agencias de desarrollo internacionales y empresa privada deben unir esfuerzos para propiciar la diversificación económica en aquellos países en vía de crecimiento donde las materias primas han tenido un papel protagónico en desmedro de todos los demás sectores de la economía.

Referencias

- Agencia Nacional de Minería. (2019). Protocolo de evaluación de solicitudes de Integración de Áreas. https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/protocolo_de_evaluacion_de_salicitudes_de_integracion_de_areas.pdf
- Alboan. (2020, junio 10). Los minerales en conflicto del Congo. <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/minerales-congo/>
- Alianza para explotación ilegal del coltán. (2012, octubre 7). *El Nuevo Siglo*. <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/10-2012-alianza-para-explotacion-ilegal-del-coltan>
- Bados, M., & Durán, N. (2015). Las “nuevas guerras”: Una propuesta metodológica para su análisis. *Revista UNISCI*, 32, 9-32. <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-72452/UNISCIDP38-1BADOS-DURAN.pdf>
- BBC Mundo. (2002, junio 11). Gorilas y celulares, ¿algo en común? http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_2038000/2038874.stm
- Borda Mancilla, G. D. (2020). *Minería de coltán en Colombia* [Tesis de pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio UDISTRITAL. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/25468/BordaMancillaGulieithDaniela2020Anexo1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Colombia empieza a luchar contra tráfico ilegal de coltán. (2010, enero 11). *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.co/colombia/colombia-empieza-luchar-contra-trafico-ilegal-de-coltan-AUEU28626>
- Constitución Política de Colombia de 1991. Congreso de la República. <http://www.secretariassenado.gov.co/constitucion-politica>

- CRU Consulting. (2018). *Caracterización y análisis de mercado internacional de minerales en el corto, mediano y largo plazo con vigencia al año 2035*. Unidad de Planeación Minero-Energética.
- Cuvelier, J., & Raeymaekers, T. (2002). European companies and the coltan trade: An update. <https://ipisresearch.be/publication/european-companies-and-the-coltan-trade-an-update/>
- Decreto 1414 de 2013. “Por medio del cual se reglamenta parcialmente el artículo 108 de la Ley 1450 de 2011”. Presidencia de la República. *Diario Oficial*, n.º 48839, 2 de julio de 2013. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53668>
- Decreto 145 de 1995. “Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 141 de 1994”. Presidencia de la República. *Diario Oficial*, n.º 41680, 19 de enero de 1995. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=13314>
- Decreto 600 de 1996. “Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 141 de 1994 en lo que se refiere al recaudo, distribución y transferencia de las regalías de la explotación de carbón, metales preciosos y concentrados polimetálicos”. Presidencia de la República. *Diario Oficial*, n.º 42754, 27 de marzo de 1996. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1127373>
- Defensoría del Pueblo. (2017). *Grupos armados ilegales y nuevos escenarios de riesgo en el posacuerdo*. Defensoría del Pueblo. https://publicaciones.defensoria.gov.co/desarrollo1/ABCD/bases/marc/documentos/textos/Grupos_Armados_ilegales_y_nuevos_escenarios_de_riesgo_en_el_posacuerdo.pdf
- Defensoría del Pueblo. (2018). *Informe especial: Economías ilegales, actores armados y nuevos escenarios de riesgo en el posacuerdo*. Programa de Derechos Humanos de USAID Colombia. <https://www.defensoria.gov.co/public/pdf/economiasilegales.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2010). Proyección de población departamentales por área 2005-2020. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Elizalde, B. (2019). Marcos conceptuales para entender el contexto, el proceso y los determinantes de los conflictos relacionados con los minerales. En *Curso en línea abierto masivo sobre “Seguridad ambiental y mantenimiento de la paz”* (pp. 60-64). ONU. https://courses.edx.org/assets/courseware/v1/66abcc72a4983fc947c7570cf3a6fe1b/asset-v1:SDGAcademyX+ESSP001+3T2019+type@asset+block/ESSP_MOOC_Spanish_Textbook_-_ESSP_Final_Formatted_Version_02.2019.pdf
- Gutiérrez Ricaurte, M. L., Hernández Márquez, G. E., & Huérfano Miranda, D. A. (2015). La explotación de coltán en el oriente colombiano en el periodo 2014-2019 (Guainía, Vaupés y Vichada) [Tesis de pregrado, Universidad la Gran Colombia]. Repositorio UGC. <https://repository.ugc.edu.co/handle/11396/5126>
- Kaldor, M. (2001). Nuevos tipos de conflicto. En R. Stanley (eds.), *Gewalt und Konflikt in einer globalisierten Welt*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-322-83356-3_2

- Ley 1450 de 2011. “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014”. Congreso de la República. *Diario Oficial*, n.º 4802, 16 de junio de 2011. https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/docs/ddr/CompiladoNormativo_Parte3.pdf
- Ley 685 de 2001. “Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan tras disposiciones”. Congreso de la República. *Diario Oficial*, n.º 44545, 8 de septiembre de 2001. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9202#:~:text=El%20presente%20C%C3%B3digo%20tiene%20como,su%20aprovechamiento%20se%20realice%20en>
- López, V. (2014). *Reestructuración territorial del coltán colombiano, 2009-2014: Falsa bonanza, reestructuración territorial y movilización interétnica en el río Inírida, Guainía, Colombia* [Trabajo de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://docplayer.es/56384736-Coltan-falsa-bonanza-reestructuracion-territorial-y-movilizacion-interetnica-en-el-rio-inirida-guainia-colombia-jhonnatan-fernando-lopez-vega>
- Lunar, R., & Martínez-Frías, J. (2007, septiembre 25). El coltán, un “mineral” estratégico. *El País*. https://elpais.com/diario/2007/09/26/futuro/1190757604_850215.html
- Marín, C. (2010). Tantalio y niobio: Metales refractarios: Desmitificando al coltán. <https://www.ingenieriademetodos.com/app/download/9156568669/Tantalio+y+Niobio+Metales+refractarios.pdf?t=1563303474&mobile=1>
- Minerals Mining. (2020). Mineral coltán. <https://www.mineralsmining.com/presencia-internacional/mineral-colt%C3%A1n/>
- Ministerio de Minas y Energía. (2011). Concepto jurídico minería de subsistencia. https://www.anm.gov.co/sites/default/files/NormativaConceptosJuridicos/concepto_20171200098723.pdf
- Münkler, H. (2005). *Viejas y nuevas guerras: Asimetría y privatización de la violencia*. Siglo XXI.
- Portafolio. (2016, diciembre 18). Colombia busca formalizar e industrializar la producción del coltán. <https://www.portafolio.co/economia/colombia-busca-formalizar-la-extraccion-de-coltan-502352>
- Primeros resultados sobre coltán en Colombia. (2014, marzo 12). Agencia de Noticias UNAL. <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/primeros-resultados-sobre-coltan-en-colombia>
- Quintero, J. (2012, noviembre 24). Coltán: Viaje al jugoso negocio que controla la guerrilla en Guainía. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12399487>
- Renner, M. (2002). *The anatomy of resource wars*. Worldwatch Institute.
- Resolución 18-0102 de 2012. “Por la cual se determinan unos minerales de interés estratégico para el país”. Ministerio de Minas y Energía. *Diario Oficial*, n.º 48328, 30 de enero de 2012. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Resolucion/4029604>
- Ross, M. (2001). ¿El petróleo obstaculiza la democracia? *Política Mundial*, 53(3), 325-361. <https://doi.org/10.1353/wp.2001.0011>

- Sandoval, L. E., Marín Jaramillo, M., & Almanza, A. M. (2017). Explotación de recursos naturales y conflicto en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 19(37), 201-225. <https://doi.org/10.18601/01245996.v19n37.11>
- Senge, P. (1990). *La quinta disciplina* (2.ª ed., vol. 14). Granica.
- Servicio Geológico Colombiano (2012, enero 31). Áreas con potencial mineral para zonas de reserva minera estratégica [Presentación de PowerPoint]. <https://es.slideshare.net/alternativacomunicaciones/presentacin-reservamineraestratgica#>
- Unidad de Protección Minero-Energética [UPME]. (2021) Áreas con potencial mineral para definir Áreas de Reserva Estratégica del Estado. <https://www1.upme.gov.co/simco/Paginas/Mapas.aspx>
- Valdés, D., & Bustamante, N. (2010). *Análisis descriptivo del coltán en Colombia y sus posibles mercados potenciales* [Tesis de pregrado, Universidad del Rosario]. Repositorio UROSARIO. <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2207/1032433617-2010.pdf?sequence=1>
- World Energy Trade. (2019, mayo 10). Coltán: Las fases de su transformación. <https://www.worldenergytrade.com/articulos-tecnicos/mineria-metales-at/coltan-las-fases-de-su-transformacion>