

**RESUMEN TRABAJO DE GRADO**

**TRANSFORMACIONES SOCIOCULTURALES Y AMBIENTALES GENERADAS  
POR EL CAMBIO DE LAS COMPAÑÍAS DE LA EMPRESA FRONTINO GOLD  
MINES A LA GRAN COLOMBIA GOLD EN EL MUNICIPIO DE SEGOVIA  
ANTIOQUIA.**

**Autor**

**DAYAN ALEXANDER PELÁEZ TIRADO CC: 1.046.909.265**

**Asesora**

**LIZETH MARELLY ÁLVAREZ SALAS, PhD**

**Co - Asesora**

**ADRIANA ISABEL OSORIO MOSQUERA**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA AMBIENTAL**

**MEDELLÍN, COLOMBIA**

**2020**

## **Resumen de la investigación.**

En esta investigación, se hace un análisis de los impactos del cambio de razón social del proceso de minería en Segovia. En este proceso se generó la desaparición de la Frontino Gold Mines, la cual fue reemplazada por la empresa multinacional Gran Colombia Gold. Esto ha provocado transformaciones locales en términos sociales, políticos, culturales, ambientales y ecosistémicos, que han provocado un grave desequilibrio socioambiental, que han afectado directa e indirectamente el municipio. Para esto se realizó una investigación interdisciplinaria desde el enfoque de la Teoría de Sistemas Complejos, debido a estas transformaciones locales. Los hallazgos, serán un punto de partida para identificar los reales efectos de esta desarticulación de los sistemas mineros en Antioquia.

## **Palabras claves.**

Conocimientos locales, Desarrollo sostenible, Enfoque de sistemas complejos, Minería de oro, Pensamiento complejo, Transformaciones, Socioecológicos.

## **Referencias bibliográficas.**

Alcaldía municipal de Segovia. (2020). Secretaria de minas y desarrollo económico.

Álvarez, Lizeth, Ana María Gómez y Wilmar Cano (2014) Caracterización socioeconómica y cultural en el Complejo de Páramos Frontino - Urrao, en el marco de los estudios técnicos, económicos, ambientales y sociales para la identificación y delimitación de Complejos de Páramo a escala 1:25.000. Alexander von Humboldt y Universidad de Antioquia: Medellín.

Álvarez-Salas, L. M., Gómez-Aguirre, A. M., & Cano-López, W. A. (2016). Percepciones de los servicios ecosistémicos en el complejo de páramos Frontino-Urrao, departamento de Antioquia, Colombia. *Biota Colombiana*, 17(2).

Amezquita, F., & Montes, C. (1994). Sección Geológica El Maco-Buenavista: Estructura en el sector occidental del Valle Superior del Magdalena. *Estudios geológicos del valle superior del Magdalena*, 6, 36.

Ash, C. & Aldrick, D. 1996. Au- Quartz veins I01. En: *Selected British Columbia Mineral Deposit Profiles, Volume 2 - Metallic Deposits*. (Editors, British Columbia Ministry of Employment and Investment) Open File 1996-13, pages 53-56.

ASOMUTUALCO (2020). El Cogote, Segovia, Antioquia, Planta de beneficio la esperanza, minería limpia libre de mercurio.

Bermúdez Liévano, Andrés 2013c. "Los pequeños mineros, fuera del boom y en paro". La Silla Vacía, 15 de julio, URL: <http://lasillavacia.com/historia/los-pequenos-mineros-fuera-del-boom-y-en-paro-45213>.

Bernal-Guzmán, L. J. (2018). Minería de oro en el Nordeste antioqueño: una disputa territorial por el desarrollo. *Gestión y Ambiente*, 21(2Supl), 74-85.

Bertalanffy, L. (1989). *Teoría General de los Sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. México: Fondo de Cultura Económica.

Betancur, M. (2014). Coordinadora del Observatorio de Derechos Humanos del IPC. Recuperado de: <http://www.ipc.org.co/agenciadeprensa/index.php/2014/07/31/la-toma-de-buritica-por-parte-de-la-continental-gold-historia-de-despojo-y-acumulacion-de-tierras/>

Brand Herrera, E., Berrío, K., & Arbeláez, Y. (2014). "Uno hace esto por necesidad": Prostitución en Segovia desde las voces de las actoras (Doctoral dissertation, Trabajo Social).

Casas, 2005; Contreras, 2005; sensu stricto en el sentido de Groves et al., 1998, Golfarb et al., 2001.

Castellanos, R. B., & Prostitución, S. Y. (2008). *Producción: Una Perspectiva Marxista*.

Castillo, N (2007) *Metalurgia en la América Antigua*. Bogotá, Colombia: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República.

CELIS Arroyave, Jaime (2009). *Historia general de Urrao*. Impresos Begon Ltda., Medellín.

Cepeda, I. (2006). Genocidio político: el caso de la Unión Patriótica en Colombia. *Revista Cetil*, 1(2), 101-112.

Chaparro, J.A. *Geología y paragénesis mineralógica del sector cogote, Mina Sandra-K. Frontino Gold Mines limited*. 2003. Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia. Tesis de Grado.

Chomsky, A., Leech, G. M., & Striffler, S. (2007). *Bajo el manto del carbón: Pueblos y multinacionales en las minas de El Cerrejón, Colombia*. Casa Editorial Pisando Callos.

Código de minas (2001) Ley 685 de 2001. Bogotá, Colombia: Congreso de la

República.

Collier, Paul, y Anke Hoeffler. 2004. "Greed and grievance in civil war". Oxford Economic Papers 56 (4): 563-595. DOI: dx.doi.org/10.1093/oep/gpf064.

Colombia Informa, 2015, marzo 09. Segovia, el oro y sus entrañas. Agencia de comunicación, disponible en: <http://www.colombiainforma.info/segovia-el-oro-ysus-entranas/>; consultado: mayo, 2018.

Colombia Informa, Multinacional Zandor Capital amenaza a la pequeña minería antioqueña. (27 de abril de 2105). Colombia Informa, p. 1. Recuperado de (<http://www.colombiainforma.info/multinacional-zandor-capital-amenaza-a-la-pequena-mineria-antioquena/>).

Conklin, H.C. (1968). Etnografía. En: Llobera, J (Ed). La antropología como ciencia. Barcelona: Anagrama.

Contreras, G. M. 2005. Paragénesis mineral y consideraciones acerca del modelo evolutivo en el distrito aurífero Segovia-Remedios. Trabajo dirigido de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniera Geóloga. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas, Escuela de Geociencias y Medio Ambiente, Medellín, Pág: 7.

Coordinación Colombia Europa Estados Unidos- Nodo Antioquia; Asociación de Víctimas y Sobrevivientes del Nordeste Antioqueño; Corporación Jurídica Libertad; Fundación Sumapaz, 2017. Presencia de grupos paramilitares y algunas de sus dinámicas en Antioquia. Cuatro casos de estudio. Medellín, Colombia.

Corantioquia (2010). Estado del conocimiento de la fauna silvestre en la jurisdicción de Corantioquia. [EN LINEA] Disponible En: <http://nuevoportal.corantioquia.gov.co/Publicaciones/Publicaciones%20Institucionales/Estado%20del%20conocimiento%20de%20la%20Fauna%20Silvestre%20en%20la%20Jurisdicci%C3%B3n%20de%20CORANTIOQUIA.pdf>. [Último acceso 19 de 02 de 2015].

CORANTIOQUIA. (2014). Plan de ordenamiento del recurso hídrico de la quebrada La Cianurada.

CORANTIOQUIA. (2019). Bajo cauca y nordeste, los núcleos de la deforestación en Antioquia.

Corns, W.T., Stockwell, P.B. and Jameel, M. (1994): Rapid method for the determination of total mercury in urine samples using cold vapour atomic

fluorescence spectrometry. *Analyst*. 119: 2481-2484.

CORREA Restrepo, Juan Santiago (2011). Poblamiento en la provincia de Antioquia (Nueva Granada) en los siglos XVI y XVII. *Letras Históricas / Número 4 / Enero-junio*.

DANE 2018, Censo nacional de población y vivienda 2018.

Defensoría del Pueblo- Sistema de Alertas tempranas. Informe de Riego N°029-16 para Remedios y Segovia, Municipios del Bagre, Antioquia.

Defensoría del Pueblo, 2016. Sistema de Alertas tempranas - Informe de Riesgo 007-16 para el Corregimiento de Puerto Claver del Municipio del Bagre, Antioquia. Disponible en: <http://www.defensoria.gov.co>; consultado: octubre, 2019.

Defensoría del Pueblo, 2016. Sistema de Alertas tempranas - Informe de Riesgo 007-16 para el Corregimiento de Puerto Claver del Municipio del Bagre, Antioquia. Disponible en: <http://www.defensoria.gov.co>; consultado: mayo, 2018.

Domínguez, D., & Sabatino, P. (2008). El conflicto por la tierra en la actualidad latinoamericana: del acceso a la tierra a la lucha por el territorio. CLACSO, Quito. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/becas/2008/deuda/doming.pdf>.

Dube, Oeindrila y Juan F. Vargas. 2013. "Commodity Price Shocks and Civil Conflict: Evidence from Colombia". *The Review of Economic Studies* 80 (4): 1384–1421. DOI: [dx.doi.org/https://doi.org/10.1093/restud/rdt009](https://doi.org/10.1093/restud/rdt009).

Duque, M. (2013). Diversidad dinámica y productiva de los bosques de Antioquia.

Echavarría, E. y González, N. (2016). La Formalización de la Pequeña Minería en Colombia: Experiencias desde el Territorio. Serie sobre la MAPE Responsable, Volumen 9. Alianza por la Minería Responsable.

Echeverry, J. y Jaime, L., 1988. La minería del oro en Antioquia y su impacto macroeconómico. En: *Ensayos sobre Política Económica, Revista ESPE*, No. 14, Art. 01, pp. 538

Echeverry, S., Cárdenas, A. F., Ordóñez, O., Muñoz, O. 2009. Aspectos estructurales y relaciones de algunos sistemas vetiformes del distrito minero Segovia-Remedios. *Bol. Cienc. Tierra*, Número 26, p. 19-28, 2009. ISSN electrónico 2357-3740. ISSN impreso 0120-3630. Pág. 19.

El colombiano (2020). Producción de oro en Colombia año 2019. Disponible en: <https://www.elcolombiano.com/negocios/produccion-de-oro-en-colombia-CC12230570>.

El colombiano, Gran Colombia Gold extrajo más oro en Segovia. (31 de marzo de 2018).

El colombiano, p.1. Recuperado de <http://www.elcolombiano.com/negocios/minería-gran-colombia-gold-obtuvo-buenos-resultados-en-2017-BJ8469939>.

El Espectador, 2017, agosto 31. Los tres retos de la minería en Antioquia. Diario de prensa, disponible en: <https://www.elespectador.com/economía/los-tres-retos-de-la-minería-en-antioquia-articulo-710946>; consultado: octubre, 2019.

El ministro de salud y protección social, 2015. Disponible en: [https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosAmbientalesySectorialyUrbana/pdf/mercurio/LEY\\_1658\\_DEL\\_15\\_DE\\_JULIO\\_DE\\_2013.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosAmbientalesySectorialyUrbana/pdf/mercurio/LEY_1658_DEL_15_DE_JULIO_DE_2013.pdf)

ELEJALDE Arbeláez, Ramón (2003). A la sombra del plateado. Monografía de Frontino, Gobernación de Antioquia, Medellín.

Escuela Latinoamericana de Cooperación y Desarrollo (2005) Efectos económicos del desplazamiento forzado en Colombia: departamentos de Antioquia, Bolívar y el Valle del Cauca, 1997-2004.

Espinosa, A., Ríos Osorio, L.A., y León, T. 2014. Tipología y usos del suelo en agroecosistemas del valle del Guamuez, Putumayo – Colombia. Revista mesoamericana, en prensa.

Etayo-Serna, F., Barrero, D., Lozano, H.Q., Espinosa, A., González, H., Orrego, A., Ballesteros, I.T., Forero, H.O., Ramírez, C.Q., Zambrano-Ortiz, F., Duque-Caro, H., Vargas, R.H., Núñez, A., Álvarez, J.A., Ropain, U.C., Cardozo, E.P., Galvis, N., Sarmiento, L.R., Albers, J.P., Case, J.E., Singer, D.A., Bowen, R.W., Berger, B.R., Cox, D.P., y Hodges, C.A. 1986. Mapa de terrenos geológicos de Colombia, Bogotá, Ingeominas, Pág. 235.

Feininger et al., (1972) y González (2001). Geología de la zona de influencia de la falla de otú en el distrito minero Segovia-remedias.

Feininger, T. 1972. Geología de Antioquia y Caldas Sub-Zona II-B. Boletín Geológico (Vol XX No. 2-1972). Pág. 81-83.

Feininger, et al., 1973. Geología de la zona de influencia de la falla de otú en el

distrito minero Segovia-remedias.

Gaitán, Laura B., Mario Martínez, Paulo Pérez, y Fabio E. Velásquez. 2011. El sector extractivo en Colombia 2005-2010. Bogotá D.C.: Foro Nacional por Colombia, Revenue Watch Institute.

Gallego, W., Serna, A. y Torres, E. (2018). Cambios y permanencias en el mundo del trabajo: un abordaje desde la economía política crítica al caso de la Gran Minería de Oro en Colombia. Revista Katálisis, vol. 21, N° 2.

García, C. (1996). Urabá: región, actores y conflicto 1960-1990. Bogotá: CEREC, INER.

Garzón Roa, Olga Lucía. 2011. "La nueva arma financiera de las FARC". El Espectador, 16 de enero, URL: <http://www.elespectador.com/impreso/judicial/articulo-245255-nueva-arma-financiera-de-farc>.

Geertz, C. (1973). The interpretation of cultures. Nueva York: Basic Books. GEODATOS.NET 2019: [www.geodatos.net/coordenadas/colombia/antioquia/segovia](http://www.geodatos.net/coordenadas/colombia/antioquia/segovia).

Giménez, G. (1995). Modernización, cultura e identidad social. Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad, 1(2), pp. 35-56.

Giraldo Ramírez J., Muñoz Mora J.C. (2012). Informalidad e ilegalidad en la Explotación del Oro y la Madera en Antioquia. Primera Edición, Universidad EAFIT, Fundación PROAANTIOQUIA.

Gobernación de Antioquia. (2018). Mapa minero de Antioquia: sectorización minera de los municipios 2017. Recuperado de [https://issuu.com/gobantioquia/docs/mapa\\_minero\\_de\\_antioquia](https://issuu.com/gobantioquia/docs/mapa_minero_de_antioquia)

Goldfarb, R. J.; Groves, D. I. & Gardoll, S. 2001. Orogenic gold and geologic time: a global synthesis. Ore Geology Reviews, Vol. 18, 1-75.

Gómez, L.F., Ríos-Osorio, L., y Eschenhagen, M. L. (2013). Agroecology publications and coloniality of knowledge. Agronomy Sustainable Develop, 33(2): pp. 355–362

González, 2004. Geología de la zona de influencia de la falla de otú en el distrito minero Segovia-remedias.

González, J, Terán, B., & Carmona, O. O. (2010). Geología de la parte oriental del

distrito minero Segovia-Remedios. Boletín de Ciencias de la Tierra, (28), 61-75.

González, J.J., Etter, A.A., Sarmiento, A.H., Orrego, S.A., Ramírez, C., Cabrera, E., Vargas, D., Galindo, G., García, M.C., Ordoñez, M.F. (2011) Análisis de tendencias y patrones espaciales de deforestación en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM. Bogotá D.C., Colombia. 64 p.

Gran Colombia Gold (2019). Disponible en: <http://www.grancolombiagold.com/Home/default.aspx>.

Groves, D.I., Goldfarb, R.J., Gebre-Mariam, M., Hagemann, S.G., Robert, F., 1998. Orogenic gold deposits-a proposed classification in the context of their crystal distribution and relationship to other gold deposit types. Ore Geology Reviews 13,7-27.

Guber, R. (2004). El salvaje metropolitano: reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo. Buenos Aires: Paidós.

Guber, R. (2007). La Etnografía. Método, campo y reflexividad. Enciclopedia Latinoamericana de Sociocultura y Comunicación. Bogotá: Grupo editorial Norma.

Guerrero, M. R. (2012). Territorialidad y conflicto en un contexto minero: el caso del municipio de Marmato, Caldas. *Ánfora*, 19(33), 89-113.

Güiza, L. (2013). La pequeña minería en Colombia: una actividad no tan pequeña. *Dyna*, 80(181), 109-117.

Gutiérrez Torres, Carolina. 2012. "Chomsky, en defensa del Macizo Colombiano".

Hernández, F. F., & Carrillo, H. V. (2005). Minería Artesanal del Oro de Aluvión Mocoa-Putumayo Amazonia colombiana. Univ. Nacional de Colombia.

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. México: Mac Graw Hill/Interamericana editores S.A.

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, P. (2008). Metodología de la investigación. México: Mc. Graw Hill.

Herrera, C. L., García, J. C. M., Carmona, O. O., & Álvarez, J. J. R. (2009). Características de las mineralizaciones vetiformes en el distrito minero Bagre Nechí, Antioquia. Boletín de Ciencias de la Tierra, (26), 29-38.

IDEAM (2011). Demanda hídrica de la cuenca la cianurada por usos y tipos de



usuarios.

Idrobo, Nicolás, Daniel Mejía, y Ana María Tribín. 2014. "Illegal Gold Mining and Violence in Colombia". *Peace Economics, Peace Science and Public Policy* 20 (1): 83-111. DOI: [dx.doi.org/10.1515/peps-2013-0053](https://doi.org/10.1515/peps-2013-0053)

Jones, H.R., 1971. *Mercury Pollution Control*. Noyes Data Co., New Jersey, 251 p.

Keen, David. 1998. *The Economic Functions of Violence in Civil Wars*. Adelphi Series (Book 320): Routledge.

La Ley 1382 de 2010 Uno de los aspectos más críticos de la actividad minera en Colombia es la ausencia de un ordenamiento del territorio en términos ambientales, que defina las zonas en las que se puede realizar la actividad minera sin que dañe bosques, páramos y humedales o altere el ecosistema y su sostenibilidad en las regiones.

Lavandaio, Eddy. 2008. *Conozcamos más sobre minería*. Buenos Aires: Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino.

Le Billon, Philippe. 2001. "The Political Ecology of War: Natural Resources and Armed Conflicts". *Political Geography* 20 (5): 561-584. DOI: [dx.doi.org/10.1016/S0962-6298\(01\)00015-4](https://doi.org/10.1016/S0962-6298(01)00015-4).

Legiscomex. (2018). Sistema de Inteligencia Comercial. Disponible en: <https://www.legiscomex.com/>.

LEY QUE RIGE LA MINERÍA EN COLOMBIA: La ley 685 de 2001 Durante la administración del presidente Andrés Pastrana (1998-2002) se sancionó la ley que actualmente rige el sector minero en el país.

Londoño Calle, Viviana. 2012. "Nuestro oro es verde". *El Espectador*. 2 de septiembre, URL: <http://www.elespectador.com/impreso/temadeldia/articulo-372003-nuestro-oro-verde>.

López, D. noviembre 2014 precioso robo (violencia, corrupción, incultura y desasosiego), *Historia y aventura*. Diagnostico socio ambiental de la pequeña minería de metales preciosos de la minería en Colombia – [https://www.rds.org.co/aa/img\\_upload/.../minería2.pdf](https://www.rds.org.co/aa/img_upload/.../minería2.pdf) Recuperado 27 de mayo 2017.

Páginas Web  
[https://www.google.com.co/search?q=imagenes+de+la+frontino+gold+mines+sego+via&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj5tNWlrpbUAhUJTCYKHR8sDw4Q\\_AUIBigB&biw=1366&bih=662#imgrc=jcGnsKjVbpvtPM](https://www.google.com.co/search?q=imagenes+de+la+frontino+gold+mines+sego+via&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj5tNWlrpbUAhUJTCYKHR8sDw4Q_AUIBigB&biw=1366&bih=662#imgrc=jcGnsKjVbpvtPM): recuperado el 27 de mayo 2017.

Marín Carvajal, Isabela, y Iván Santos. 2014. Dinámicas del conflicto en el Bajo Cauca Antioqueño y su impacto humanitario. Bogotá: Fundación Ideas para la Paz. URL: <http://www.ideaspaz.org/publications/posts/920>

Marín Correa, Alexander. 2013. "La ruta de las regalías ficticias". El Espectador, 17 de Agosto, URL: <http://www.elespectador.com/noticias/investigacion/ruta-de-regalias-ficticias-articulo-440663>

Marrugo, J. (2018). Así es el consumo de mercurio en Colombia. Disponible en: <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/colombia-sin-mercurio/articulo/asi-es-el-consumo-de-mercurio-en-colombia/577132>

Marrugo, J. L., Negrete. (2018). Así es el consumo de mercurio en Colombia. Masacre en Segovia, Antioquia 11 de noviembre de 1988, Reiniciar Corporación para la Defensa y Promoción de los Derechos Humanos.

Mejía Benjumea, D. (2019). Caracterización hidrogeológica de la cuenca La Cianurada, municipios de Segovia y Remedios, Antioquia (Colombia).

Melo, Diego. 2015. La minería en Chocó, en clave de derechos. Investigación y propuestas para convertir la crisis socio-ambiental en paz y justicia territorial. Bogotá: Tierra Digna.

MINAMBIENTE (2013). Ley 1658 de 2013. Bogotá, Colombia: Congreso de la República.

Minería en Colombia Fundamentos para superar el modelo extractivista, Luis Jorge Garay Salamanca, páginas 162 hasta 169, Contraloría General de la Nación, mayo 2013.

Minería en Colombia, Derechos, Políticas públicas y Gobernanza, 2013. Disponible en: <file:///D:/trabajo%20de%20grado/articulos%20de%20trabajo%20de%20grado/mineria%20en%20colombia%202013.pdf>.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Glosario Técnico Minero, Bogotá, 2003.

MINMINAS (2016). Plan estratégico sectorial para la eliminación del uso del mercurio, la ruta hacia un beneficio sostenible del oro.

Molina, C. F., Arango, C. M., & Sepúlveda, H. (2018). Contaminación por mercurio de leche materna de madres lactantes de municipios de Antioquia con explotación minera de oro. Biomédica, 38, 19-29.

Montero de Daza, J., Narváez, L. (1980-2000) Los wayuu, la tierra y la política del carbón en la guajira. Una visión desde la historia, para reparar y no repetir.

Montoya C., Osorio, A. (2019). Análisis multitemporal mediante teledetección espacial y sistemas de información geográfica (SIG) del cambio de coberturas de la tierra en el área de influencia de la empresa zandor capital en los años 2003-2018. Tecnológico de Antioquia.

Morín, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. París: Unesco.

Morín, E. (2003). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa.

Murillo Serna, N. Y. (2014). La brujería: un imaginario colectivo en el municipio de Segovia. Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Literatura: Literatura, Hipertextos y Ciudad. Universidad Pontificia Bolivariana Escuela de Educación y Pedagogía Facultad de Educación Maestría en Literatura, Medellín.

Nicolescu, B. (1998). La Transdisciplinariedad, una Nueva Visión del Mundo. Manifiesto. Centro Internacional para la Investigación Transdisciplinaria (CIRET). Francia: Ediciones Du Rocher. (La traducción al español de este documento aún no ha sido editada, de modo que esta fuente es gentileza de su autor, en <http://perso.club-internet.fr/nicol/ciret/>).

ONU medio ambiente, programa de las naciones unidas del medio ambiente (2009). Convenio de Minamata sobre el mercurio texto y anexos.

Ordenanza # 24, (2017) Asamblea Departamental de Antioquia.

Ordóñez-Carmona et al., 2005. Geología de la zona de influencia de la falla otú en el distrito minero Segovia-remedios, URL: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/940/11631>

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). Antioquia, Colombia: El lugar más contaminado con mercurio en el mundo: impresiones de dos visitas de campo: ONUDI, 2010. P. 13.

Oskarsson, A., Schutz, A., Skydiving, S., Hallen, I.P., Ohlin, B., Lagerkvist, B.J. (1996): Total and inorganic mercury in breast milk and blood in relation to fish consumption and amalgam fillings in lactating women. Archives of Environmental Health. 51(3):234-241.

Pellizzari, E.D., Fernando, R., Cramer, G.M., Meaburn, G.M., and Bangerter, K.

(1999): Analysis of Mercury in Hair of EPA Region V Population. Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology. 9: 393.

Pérez Enciso, G. (1947). Encantamiento y Magia. México: fondo de cultura económica.

Pérez Leonel, López Antonio. 2015. Estado colombiano pidió perdón por masacre de Segovia. El Colombiano, 20 de diciembre, URL: <https://prensarural.org/spip/spip.php?article19812>.

Pérez Ortega, J. 2009. El sector minero en el nordeste antioqueño: una mirada a la luz de la teoría de las capacidades y los recursos. Boletín de Ciencias de la Tierra, num.25. disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/rbct/rt/printerFriendly/10865/11349>.

Pérez-Rincón, Mario Alejandro. 2014. "Conflictos ambientales en Colombia: inventario, caracterización y análisis". En Minería en Colombia. Control público, memoria y justicia socio-ecológica, movimientos sociales y posconflicto, editado por Luis Jorge Garay Salamanca, 253-325. Bogotá: Contraloría General de la República.

PIAZZINI, Carlo Emilio. 2009. "Planeación y procesos espaciales: configuración territorial del municipio de Frontino en el noroccidente de Antioquia, (Colombia)". En: Boletín de Antropología Universidad de Antioquia, Vol. 23, No. 40, pp. 186-228. Plan de Desarrollo de Segovia 2012 – 2015: URL <http://cdim.esap.edu.co/bancomedios/documentos%20pdf/segovioaantioquiapd2012-2015.pdf>

Policía Nacional de Colombia, 2018. Estadística delictiva. Disponible en: <https://www.policia.gov.co/grupo-informaci%C3%B3n-criminalidad/estadística-delictiva>; consultado: octubre, 2019.

Puerta, Silva, Claudia (2010). "El proyecto del Cerrejón: un espacio relacional para los indígenas wayuu, la empresa minera y el Estado colombiano". En: Boletín de Antropología Universidad de Antioquia, Vol. 24 N.o 41, Medellín, pp. 149-179

Quiroga, A., 2012. Construcción del territorio campesino en el Nordeste de Antioquia, Colombia, Movimientos socioterritoriales y derechos humanos en contra del modelo económico multinacional 1970-2010. Tesis de grado. Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Ramírez G., M. (julio - diciembre 2012). Territorialidad y conflicto en un contexto minero: el caso del municipio de Marmato, Caldas. *Ánfora*, 19 (33), 89 - 113. Universidad Autónoma de Manizales. ISSN 0121-6538.

Ramírez, 1985; Sierra, 1992. Geología de la zona de influencia de la falla de otú en el distrito minero Segovia-remedias.

Redacción vivir, El monstruo dormido de Segovia, 7 de mayo 2013, EL ESPECTADOR.COM. Recuperado de [www.elespectador.com/noticias/actualidad/vivir/el-rinoceronte-negro-no-esta-extinto-articulo-420780](http://www.elespectador.com/noticias/actualidad/vivir/el-rinoceronte-negro-no-esta-extinto-articulo-420780).

Revista semana (2018). Así se distribuye el mercurio legal en nuestro país. Disponible en: <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/colombia-sin-mercurio/articulo/asi-se-distribuye-el-mercurio-legal-en-nuestro-pais/576622>.

Revista semana (2018). Problemática del mercurio ilegal en Antioquia. Disponible en : <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/colombia-sin-mercurio/articulo/antioquia-lidera-la-erradicacion-de-mercurio-en-la-mineria/576611>

Rincón, M. (2004). Diagnóstico socio ambiental de la pequeña minería de metales preciosos en Colombia. Montevideo: Oficina regional de Ciencia para América Latina y el Caribe y Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá.

Ríos, L., Ortiz, M., y Álvarez Del Castillo. X. (2009). An epistemology for sustainability science: a proposal for the study of the health/disease phenomenon. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 16(1), pp. 48-60.

Ríos, L., y Mesa, A. (2009). Introducción al pensamiento científico en microbiología. Medellín: Fondo editorial de la CIB.

Ríos-Osorio, L. A., Salas-Zapata, W. A., y Espinosa-Alzate, J. A. (2013). Resiliencia socioecológica de los agroecosistemas. Más que una externalidad. En: C. I. Nicholls, L. A. Ríos-Osorio, y M. A. Altieri (Eds.). *Construyendo resiliencia socioecológica en agroecosistemas: algunas consideraciones conceptuales y metodológicas* (pp. 60-76). Medellín: Proyecto Redagres.

Rivera, G., & Molina, J. M. (2006). Medición del impacto económico de una empresa minera en su entorno como herramienta de gestión. Caso de estudio Frontino Gold

Mines Limited, en la región de Segovia y Remedios, Antioquia. *Gestión y Ambiente*, 9(1), 39-48.

Rizo Peña, R. H. (2012). Análisis de las fusiones empresariales a partir de un caso real: fusión entre Gran Colombia Gold Corp. y Medoro Resources Ltd.

Robert B. Hall y Feininger Tomas (USGS), Barrero Darío, Rico H. Héctor y Álvarez A Jairo (INGEOMINAS). 1970. Recursos Minerales de Parte de los Departamentos de Antioquia y Caldas. *Boletín Geológico Zona II Antioquia y Caldas*. Vol. XVIII, No.2 1970. Pág. 34-35

Salas-Zapata, W., Ríos-Osorio, L., y Álvarez del Castillo, J. (2012). Marco conceptual para entender la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos. *Ecología Austral*, (22), pp. 74-79.

Salas-Zapata, W., Ríos-Osorio, L., y Álvarez del Castillo, J. (2012). Marco conceptual para entender la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos. *Ecología Austral*, (22), pp. 74-79.

Salas-Zapata, W., Ríos-Osorio, L., y Álvarez del Castillo, J. (2011). La ciencia emergente de la sustentabilidad: de la práctica científica hacia la constitución de una ciencia. *Interciencia*, 36(9), pp. 699-706.

Salazar, J. C. (2014). Tensiones entre la minería y el resto de sectores económicos en el contexto regional: estudios de caso sobre minería informal e ilegal. *Insumos para el desarrollo del Plan Nacional de Ordenamiento Minero*, 573.

Salazar, M. S. A. G. 2017 PROGRAMA BOSQUE Y CLIMA REDD.

Salgado, T., Candela, Y., y Bernal, J. (2011). Uso de metodologías mixtas para evaluar el acceso a los alimentos y la vulnerabilidad alimentaria-nutricional en grupos de riesgo. *Anales venezolanos de Nutrición*, 24(2), pp. 65-71.

Salvany, J. M., & Custodio, E. (1995). Características litoestratigráficas de los depósitos plio-cuaternarios del bajo Guadalquivir en el área de Doñana: implicaciones hidrogeológicas. *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 8(1-2), 21-31.

Sánchez, L. H., Ordóñez, O., Castaño, L. C., & Romero, A. (2007). Revisión de modelos de fracturamiento y controles estructurales como guías de exploración de filones auríferos en el distrito minero segovia remedios. *Boletín de Ciencias de la Tierra*, (21), 49-58.

Sánchez, V. (1988). Evaluaciones de impacto ambiental: los aspectos sociales y la

participación pública. Revista EURE-Revista de Estudios Urbano Regionales, 15(44).

Secretaría de Planeación de Segovia, expedido el 5 de marzo de 2019.

Secretaría seccional de salud y protección social de Antioquia., informe de los resultados de tamizaje para determinar el grado de contaminación por mercurio y otras sustancias tóxicas en los municipios antioqueños ribereños o con afluentes al río Atrato en cumplimiento de la sentencia t-622 de 2016

Sensu stricto Muehlberger, 1961; Pollard y Aydin, 1988, en Ordóñez-Carmona et al., 2005.

Sierra Echavarría, J. D. (2016). Catanga y socavón en Segovia: regímenes de poder y reproducción socioeconómica (Doctoral dissertation, Antropología).

Singer, D. A. (1995). World class base and precious metal deposits; a quantitative analysis. *Economic Geology*, 90(1), 88-104.

Sistema Nacional de Información Minero Colombiano, SIMCO, Producción y exportaciones de carbón relacionada con producción de carbón por departamentos, 2013. Disponible en: [www.simco.gov.co](http://www.simco.gov.co).

Snow, C. P. (2000). *Las dos culturas*. España: Ediciones Nueva Visión

Sociología del trabajo- Estudios culturales- Narrativas sociológicas y literarias NB - Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas (Caicyt-Conicet) N° 28, verano 2017, Santiago del Estero, Argentina ISSN 1514-6871 - [www.unse.edu.ar/trabajosociedad](http://www.unse.edu.ar/trabajosociedad)

Stopford, W., 1979. Industrial Exposure to Mercury. In: *The Biogeochemistry of Mercury in the Environment*. p. 367-397 J.O. Nriagu (ed.). Elsevier/North-Holland Biomedical Press, Amsterdam.

Swain, E.B.; Jakus, P.M.; Rice,G.; Lupi,F.; Maxson,P.A.; Pacyna,J.M.; Penn,A.; Spiegel,S.J.; Veiga,M.M. (2007). Socioeconomic Consequences of Mercury Use and Pollution. *Ambio*, v. 36, n. 1, p.46-61.

Tarragó, M. N., González, L. R., Ávalos, G., & Lamamí, M. (2010). Oro de los señores: La tumba 11 de la Isla de Tilcara (Jujuy, noroeste argentino). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 15(2), 47-63.

Tierras despojadas 1997 a 2007, Reyes Alejandro et al., El despojo de tierras por

paramilitares en Colombia. Pág. 171.

Toledo, V. (2012). La agroecología en Latinoamérica: Tres evoluciones, una misma transformación. Agroecología, (6), pp. 37-46.

Toro Toro, Luz Mary (Autor), Marín Arias, Juan Pablo (Autor), Bedoya Velásquez, Rubén Darío (Autor). 1995. Geología y génesis del distrito minero Segovia-remedios, Pág.151-159.

Tremmler, 1955; Casas, 2005; Contreras, 2005; Ordóñez-Carmona et al., 2005. Geología de la zona de influencia de la falla de Otú en el distrito minero Segovia-remedios.

UNESCO. (2016). Diagnóstico Socio Ambiental de la Pequeña Minería en Colombia. Bogotá D.C: Oficina regional de Ciencia para América Latina y el Caribe.

Unidad de Planeación Minero Energética. (2018). Información estadística minera. Recuperado de:

[http://www1.upme.gov.co/simco/Reportes\\_SIMCO/Paginas/MSEDO1.aspx](http://www1.upme.gov.co/simco/Reportes_SIMCO/Paginas/MSEDO1.aspx)

Unidad de Planeación Minero Energética (UPME). Estudio de la cadena del mercurio en Colombia con énfasis en la actualidad minera de oro: UPME, 2014. P. 23.

United Nations Environment Programme (UNEP). Guidance for identifying populations at risk from mercury exposure. Geneva: UNEP; 2010. p. 119-50.

Urán, A., y Restrepo, C. (2004). Darién, Medio Ambiente y desarrollo: reconstrucción de la memoria colectiva como base para el desarrollo sostenible. Utopía Siglo XXI, 3(11), pp. 235-242.

Veiga MM, Baker RF. Protocols for environmental and health assessment of mercury released by artisanal and small-scale gold miners. Vienna, Austria: GEF/UNDP/UNIDO; 2004. p. 77-155.

Zapata, D. (2013). Frontino Gold Mines, Liquidación.

Zapata, D. octubre 2011 agencia prensa rural de Colombia con las comunidades campesinas en resistencia - [prensarural.org/spip/spip.php?article6653](http://prensarural.org/spip/spip.php?article6653).