

Efectos Ambientales de la Explotación Minera en los Páramos de Colombia 2000-2017

Estudio de caso: Páramo Santurbán

Laura Cristina Castillo Herrera

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Economista

Universidad Cooperativa de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Programa de Economía

Bogotá

2018

Efectos Ambientales de la Explotación Minera en los Páramos de Colombia 2000-2017

Estudio de caso: Páramo Santurbán

Laura Cristina Castillo Herrera

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Economista

Director: Justo Rafael Chaparro

Universidad Cooperativa de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Programa de Economía

Bogotá

2018

## Contenido

Introducción .....	1
Planteamiento del Problema .....	4
Formulación del Problema .....	6
Objetivo general .....	6
Objetivos específicos.....	6
Metodología .....	8
Marco Teórico.....	8
Economía Ecológica.....	8
Extractivismo .....	10
Marco Conceptual.....	12
¿Que son los Páramos?.....	12
Páramos en Colombia.....	13
¿Qué es la Minería?.....	14
Antecedentes Históricos.....	16
Legislación Nacional .....	16
Coyuntura en relación conflicto minero ambiental: Estudio de caso páramo Santurbán .....	20
Conclusiones.....	22
Referencias.....	24

## RESUMEN

En el presente trabajo de revisión de literatura acerca de los efectos ambientales de la explotación minera en los páramos de Colombia 2000-2017, se presente una serie de documentos, estudios, investigaciones y artículos que analizan a los ecosistemas de los páramos, como punto clave en la conservación y sostenibilidad del medio ambiente, dados sus bondades y riquezas hídricas y ambientales. Así mismo se analiza la actividad minera que se desarrolla en estas zonas, el impacto y las posibles consecuencia que eso conlleva al entorno de los páramos y por últimos la legislación que se implementa para la protección de las zonas paramunas de Colombia. Como resultado se expone los efectos ambientales puntuales y se da una propuesta en pro de mejorar el problema objeto de esta revisión. Tomando como estudio de caso el páramo de Santurbán como uno de los páramos pilar y emblemático en la defensa de la conservación de estos ecosistemas frente a las actividades mineras impulsadas por el Estado y el papel fundamental que ha tenido la población en la defensa de sus derechos y de ser escuchados en pro de garantizar el futuro de las tierras que llevan habitando durante decadas.

**Palabras Claves:** Páramo, ecosistemas, explotación, minería, legislación, protección, Santurbán. Extractivismo.

## ABSTRACT

In the present work of review of literature about the environmental effects of the mining exploitation in the páramos of Colombia 2000-2017, a series of documents, studies, investigations and articles that analyze the ecosystems of the páramos, as a key point is presented in the conservation and sustainability of the environment, given its benefits and water and environmental riches. It also analyzes the mining activity that takes place in these areas, the impact and possible consequences that this brings to the environment of the páramos and, lastly, the legislation that is implemented to protect the paramunas areas of Colombia. As a result the specific environmental effects are exposed and a proposal is given in order to improve the problem object of this revision. Taking as a case study the páramo de Santurbán as

one of the páramos pillar and emblematic in the defense of the conservation of these ecosystems in front of the mining activities promoted by the State and the fundamental role that the population has had in the defense of their rights and to be listened to in order to guarantee the future of the lands they have inhabited for decades

**Keywords:** Páramo, ecosystems, exploitation, mining, legislation, protection, Santurbán, Extractivism.

## Introducción

Los páramos son ecosistemas de gran importancia y de gran valor por su riqueza ecológica al cumplir un papel de regulación y conservación de recursos agrícolas e hídricos; de allí desembocan un número considerable de ríos y quebradas que aprovisionan de agua a la población del país. Son muy pocos los países que cuentan con este privilegio de tener este tipo de ecosistemas tan únicos. En el continente americano tan solo Perú, Venezuela, Costa Rica, Ecuador y Colombia cuentan con páramos tropicales y en su gran mayoría están ubicados a lo largo de la cordillera de los andes.

Para el caso de Colombia, los páramos cumplen varias tareas en el campo ambiental ya que por su biodiversidad exclusiva, tiene la capacidad de fijar el carbono atmosférico, tiene el yacimiento de los principales ríos de Colombia y su vegetación tiene condiciones climáticas, de suelo y de altura que los caracterizan a los demás ecosistemas de nuestro diverso país por lo tanto son un caso particular que toma gran fuerza y evidente importancia, en especial en una visión sostenible hacia el futuro.

Uno de los páramos más representativos e importantes de Colombia, es el Páramo de Santurbán, ubicado entre los departamentos de Santander y Norte de Santander y comprende unas 82664 hectáreas entre los 3000 msnm y 4290 sobre el nivel del mar representando un ecosistema excepcional en los sistemas de alta montaña en el mundo (Rodríguez., 2015) . Este páramo provee de agua a los acueductos de centros urbanos de municipios principales como Cúcuta, Ocaña, Pamplona, Norte de Santander Bucaramanga, California, Vetas entre otros en el departamento de Santander. Sin embargo por su extensa riqueza ambiental, hídrica y minera, se ha convertido en un punto demasiado atractivo de trasnacionales mineras y allí entra en controversia con respecto a la conservación y preservación de esta zona paramuna.

Ante la necesidad de estructurar una normatividad ambiental teniendo en cuenta los bienes y servicios de estos ecosistemas y la creación de planes de manejo ambiental, se creó La Ley 99 de 1993, en su primer título, Artículo 1, indica como principio general ambiental que las zonas de páramos,

subpáramos, nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos deben ser objeto de protección especial (Numeral 4). En ese sentido, el Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de alta montaña colombiana: Páramos fue diseñado y promovido en el año 2002 por el entonces Ministerio de Medio Ambiente<sup>1</sup>

A pesar de reconocer que estos ecosistemas son tan importantes, también hay que tener en cuenta que son zonas muy vulnerables y frágiles. A lo largo de los últimos 20 años los páramos han sido expuestos a diversas actividades atípicas e inadecuadas por la humanidad como es la deforestación, la ganadería, la cacería y en algunos casos la agricultura, que a pesar de ser prácticas de subsistencia humana, está acabando de forma progresiva la existencia de estos ecosistemas. Otra práctica que es más preocupante aun y que aumenta el riesgo al cual esta expuestos los páramos, es la explotación de las canteras y materiales mineros que reposan en los subsuelos de estas zonas.

Colombia desde la década de 1990, adopto una doctrina económica como el Neoliberalismo el cual promociona y abandera la Inversión Extranjera Directa y de allí impulsar el cambio de la base económica en la actividad minero-energética especialmente en la explotación de minerales carbón, oro y petróleo, los cuales causan grandes daños a las zonas paramunas y la desaparición de grandes extensiones de tierra

Es allí donde se evidencia que a pesar de la regulación que se implementa en Colombia sobre la protección de los páramos prevalece el beneficio económico, si bien la minería es una opción de crecimiento económico en el país, el control del estado es escaso y las prácticas inadecuadas para extraer los minerales han ocasionado grandes daños en los ecosistemas.

---

<sup>1</sup> Atlas de los páramos de Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2007. p 11.

El fin general de esta investigación es exponer la importancia de los ecosistemas de los páramos y lograr identificar cuáles son las consecuencias negativas de la explotación minera en estas zonas, tanto para el ecosistema en general como para la población que allí habita, así mismo revisar más a fondo la normatividad y la jurisprudencia desde el gobierno nacional que regula y limita todo tipo de actividad en los páramos colombianos y las acciones que se toman frente al incumplimiento de las mismas. Igualmente se profundizara en el estudio de los diversos actores que participan en este entorno como son las comunidades, factores de violencia como grupos armados y empresas extranjeras.



## Planteamiento del Problema

La transformación que ha sufrido la economía de Colombia desde los años 90's a causa de la apertura económica, ha ocasionado que la necesidad de generación de capital a grandes escalas, arrase desmedidamente con cuanto recurso o medios disponibles tenemos en nuestro territorio. Es bien conocido a nivel mundial, que nuestro país cuenta con una gran biodiversidad tanto en flora como en fauna y cuanta con riquezas naturales que permite que los ecosistemas sean sostenibles.

Tal es el caso de los páramos, el cual es un ecosistema tropical de montaña único por los servicios ambientales que presta, dentro de los que se destacan la regulación y conservación del recurso hídrico. En ellos nace un gran número de quebradas y ríos. Son pocos los países que tienen el privilegio de contar con biomas tan valiosos. En el continente americano sólo Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Costa Rica tienen páramos tropicales, de los cuales la mayoría se ubican sobre la cordillera de los Andes.

(Greenpeace, 2013). También es definido según la resolución 769 de 2002 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible como un ecosistema de alta montaña ubicado entre el límite superior del bosque andino y en algunos casos con el límite inferior de glaciares o nieves perpetuas el cual domina una vegetación herbácea y de pajonales, frecuentemente frailejones y pueden haber formaciones de bosques bajos y arbustivos y presentar humedales como los ríos, quebradas, arroyos turberas, pantanos, lagos y lagunas. (Cortés-Duque, Sarmiento Pinzón, & Suárez Mejía, 2013)

A lo largo de la historia, Colombia se ha identificado como un país generador de materias primas y cuenta con un gran potencial de recursos energéticos (carbón, principalmente en la Guajira). La explotación petrolífera es una de las actividades principales de la economía nacional y generadora de gran cantidad de divisas. Entre los recursos naturales de exportación se encuentran el oro, el níquel, el cobre, la plata, el platino y las esmeraldas. (Colombia.com)

Durante los últimos 20 años y principalmente en la última década, Colombia ha impulsado su crecimiento económico en base a la explotación minero energético. A partir del 2001 el gobierno nacional

reestructura la regulación del sector minero para facilitar y fomentar la inversión trasnacional, prevaleciendo el interés minero por sobre la protección ambiental. (Greenpeace, 2013)

El páramo de Santurbán, dada su gran riqueza hídrica, ambiental y minera, se ha convertido en un símbolo insignia de lucha y preservación de los páramos, frente a la controversia que se ha generado en incentivar la inversión extranjera mediante la explotación minera en pro del desarrollo del país. En el año 2010, el caso de la multinacional canadiense GreyStar y su proyecto Angostura, quienes pretendían la extracción de 16 toneladas de oro al año, prendieron todas las alarmas sobre los daños irreparables tanto sociales como ambientales que estos proyectos podrían ocasionar en los páramos y todo su ecosistema. Allí el tema tomo un auge social al momento que empezaron a intervenir los ambientalistas, las ONG's y la población civil en contra del desarrollo de estos proyectos.

En Colombia existen varios sectores que sostienen que la conservación de las zonas de páramo se encuentra en contravía del desarrollo económico, sobre todo en un país con desaceleración económica y una alta dependencia de la explotación de recursos naturales no renovables tales como minerales, hidrocarburos y carbón. Igualmente se identifica que este sector ha jugado un papel clave como una base importante del crecimiento económico del segundo trimestre de 2009 al ser el de mayor crecimiento después de la construcción con un 10.6% y representó en este año un importante aporte para la economía de los departamentos y municipios de \$319.000 millones por concepto de giro de regalías. (Ortiz & Reyes, 2010)

La trascendencia que genera este tema en cuanto al papel que juega el gobierno de cara a las medidas de protección y la regulación que se debería tener frente a la empresas que practican la actividad de explotación, genera una controversia entre el gobierno quienes defienden su posición económica, aduciendo beneficios para el desarrollo del país, quienes aseguran que se exigen todas las medidas necesarias y se cumple con todas la legislaciones que la constitución proclama para que no se afecte el entorno de las zonas explotadas y la contraparte que protegen el medio ambiente tal organizaciones como

Greenpeace, movimientos sociales y/o sindicatos, quienes desmienten las versiones dadas por el gobierno y aseguran que esta la locomotora minera basada principalmente en la explotación de oro, carbón y materiales para la construcción, está generando graves daños a ecosistemas estratégicos como resultan ser los sistemas de páramos. Entre los impactos negativos que genera la actividad, se destacan la contaminación de aguas superficiales y subterráneas principalmente con mercurio y cianuro, la contaminación atmosférica, la pérdida de biodiversidad y la generación de riesgos de avenidas torrenciales con elementos contaminantes, como así también la destrucción del paisaje. (Greenpeace, 2013)

### **Formulación del Problema**

¿Cuáles son los efectos que genera la explotación minera en el territorio de los páramos en Colombia y las medidas se toman para mitigar estos efectos?

### **Objetivo general**

Identificar los efectos ambientales que generan el desarrollo y/o explotación de recursos minero en los ecosistemas de páramo en Colombia en el período 2000 – 2017. Como caso de estudio el páramo de Santurbán.

### **Objetivos específicos**

Conocer las consecuencias de la explotación minera en las áreas de los páramos de Colombia, incluyendo la población que habita en su entorno.

Analizar aspectos generales de la legislación nacional en materia de páramos, en contraste con la praxis de la explotación minera en dichos territorios.

## **Justificación**

La actividad minera colombiana está marcada por altos y bajos, que quedan en evidencia al ver los gráficos que dan cuenta de la evolución del sector en materia de generación de riqueza (PIB), inversión extranjera directa y exportaciones. Sin embargo, basta con mirar las cifras de producción de minerales para darse cuenta de que, pese a los altibajos, el sector ha avanzado.

Colombia es el quinto mayor exportador de carbón del mundo, ocupa el lugar número once en materia de producción y sus reservas en este recurso podrían durar por más de cien años. (Portafolio, 2015)

Los diferentes tipos de minería tienen grandes efectos negativos en los páramos dada su fragilidad, sus bajas tasas de recuperación y principalmente el impacto sobre la red hídrica con la alteración y destrucción de la dinámica hidrológica a escala local y de la región, secamiento de humedales, remoción de acuíferos, alteración en la dinámica de escorrentía, contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por metales pesados usados como parte de las técnicas implementadas en la actividad e impactos sobre el suelo y su capacidad de almacenamiento. (Fernandez, 2015)

Dados los fenómenos nombrados anteriormente y la situación que actualmente se está sobrellevando en tema ambiental no solo en Colombia sino el mundo entero, en el presente trabajo se pretende identificar y analizar los efectos posiblemente negativos que puede tener la explotación minera en los territorios de los páramos, tanto en el aspecto ambiental, económico, social. Se hace necesario hacer visible como la globalización y el capitalismo está devorando con los recursos naturales del planeta; igualmente ser conscientes que no se está cumpliendo con lo que está consagrado en la constitución política de Colombia como ley suprema.

Por lo anterior se realizará un recorrido y revisión de diversas fuentes literarias nacionales e internacionales que se han interesado por este tema y trataremos de definir la posición que actualmente tiene el gobierno Colombiano frente a este tema coyuntural.

## **Metodología**

Se utilizó una revisión sistemática (artículos científicos, revistas indexadas, libros de metodología de la investigación de editoriales internacionales reconocidas) como técnica exploratoria y analítica para la recolección de información relevante sobre páramos, minería, extractivismo actualizados y coherentes en referencia de esta revisión. Mediante una técnica analítica y crítica, se sintetizó la información relevante lo que permitió establecer los efectos ambientales colaterales que genera la actividad minera en los páramos y permitir la una propuesta en solución de problema fin de este trabajo.

## **Marco Teórico**

### **Economía Ecológica**

Al observar la interacción tan profunda que tienen factores como la economía, la sociedad, y la naturaleza se generan vertientes o corrientes de pensamiento económicos que tienen la necesidad de estudiar e investigar como las actividades humanas en busca de un beneficio económico, empiezan a generar una crisis ambiental; es de allí que surge la teoría de la Economía Ecológica durante los años setenta y ochenta del siglo XX (Foladori & Naina, 2005) la cual estudia las implicaciones que tiene el crecimiento económico en el medio ambiente, donde este no puede promoverse de manera descontrolada y debe ser limitado de lo contrario se pone en riesgo la naturaleza, ya que la globalización ha ocasionado que los procesos productivos sean a grandes escalas y ritmos acelerados, deteriorando irreparablemente el ambiente y los ecosistemas.

La Economía Ecológica emerge como una disciplina científica que integra elementos de la economía, ecología, termodinámica, ética y otras ciencias naturales y sociales para promover una perspectiva integrada de las interacciones que se entretajan entre la economía y el medio ambiente (Castiblanco R., 2007). La economía ecológica tiene como antecedente a la fisiocracia, que es una escuela de pensamiento económico surgida en Francia en trono del siglo XVIII, en donde se argumentaba que el único trabajo productivo era el derivado de la actividad agrícola, por que sumaba el trabajo humano al proceso natural de reproducción y crecimiento (Foladori & Naina, 2005)

La economía mundial se ha industrializado basada en el uso de combustibles fósiles, particularmente en el petróleo, lo que ocasiona una crisis ante la escases del combustibles y la explotación desmedida, causando un cambio climático, a esto se le suma una falta de conciencia en la utilización de los recursos ilimitados como la energía, el agua y materias primas. Es así que se entiende que la economía ecológica se construye como una crítica a la economía neoclásica-keynesiana ambiental en dos puntos principales. La primera va dirigida al concepto de economía como un sistema cíclico cerrado en donde las empresas producen bienes y servicios, que son comprados por las familias que a su vez ofrecen en el mercado capital, tierra y/o trabajo que es comprado por las empresas, sin embargo no se tiene en cuenta la incorporación de materias primas en la naturaleza, ni los desechos que dichos procesos puedan ocasionar. (Foladori & Naina, 2005)

La economía ecológica en relación al sector minero, parte de la demanda de materiales y energía que hace del ambiente un sistema económico en donde se realiza la utilización de recursos no renovables y por esta misma demanda, dichos recursos tienden a agotarse. De este proceso extractivos minero y no mineros, se generan residuos en donde el ecosistema tiende a colapsar al sobrepasar el límite de adaptación y allí es en donde surgen los problemas de contaminación en el ambiente.

En este punto, la economía ecológica propone aprovechar los residuos que producen estos procesos de producción, incentivando a todos los actores un papel más activo en la participación del reciclaje, ya que en este punto la economía estaría contemplando temas tan críticos como la crisis ambiental a manos de las actividades humanas, al uso de los recursos naturales a ritmos desmedidos y la degradación de los ecosistemas.

Desde la economía ecológica, el proceso de explotación de recursos mineros está ligada a costos de oportunidad y debe tener en cuenta factores económicos como los precios, las tasas de interés, valor de la renta del recurso del tiempo. Bajo esta concepción la ganancia del proceso es la diferencia entre el precio del producto y los costos monetarios de la extracción y ubicación del recurso en el mercado (Duarte de Sandoval, 2000)

## **Extractivismo**

A causa de la creciente demanda a nivel mundial de materias primas, se ha generado una oleada extractivista en diversos países de América Latina, así mismo se han incrementado los intereses de las multinacionales en estos territorios y la exportación de minerales, lo que causa un aumento en los ingresos del estado. Sin embargo en algunas ocasiones estas utilidades que claramente no son pocas, no se ven reflejadas en la población que son las directamente afectadas con la actividad minera.

Extractivismo es el término con el que se denomina a una forma de organizar la economía de un país, basado en una alta dependencia de la extracción intensiva (en grandes volúmenes) de Recursos Naturales (RRNN), con muy bajo procesamiento (valor agregado) y destinado para su venta en el exterior (exportación). (Colectivo de Coordinación de Acciones SocioAmbientales, s.F)

La extracción de recursos del subsuelo requiere insumos ambientales (agua, tierra) y tiene impactos irreversibles, con costos y riesgos para la población local tanto en el presente, como en el futuro (Göbel & Ulloa, 2014). Frente al extractivismo, el Estado es el garante para el aprovechamiento y el control de los recursos mineros y así respaldar el modelo económico que tiene como base la extracción de minerales, la recepción y distribución de las regalías. Además, tiene una función central en las articulaciones entre el contexto nacional y los marcos políticos, económicos y legales internacionales. (Göbel & Ulloa, 2014)

Esta actividad extractivista no trata únicamente a explotación de minerales o hidrocarburos, sino que incluye a diversas actividades económicas que se realizan en nuestro país. Según (Vega Cantor, 2014) el extractivismo lo define como “el conjunto de actividades económicas –con sus correspondientes derivaciones militares, sociales, políticas, ideológicas y culturales– que posibilitan el flujo de materia, energía, biodiversidad y fuerza de trabajo desde un territorio determinado (en este caso Colombia) hacia los centros dominantes en el capitalismo mundial, donde se consumen a gran escala para garantizar la reproducción del capital”

En Colombia, la destrucción de los ecosistemas por las actividades mineras han tenido un papel predominante a través de la historia desde la llegada de los españoles; en la actualidad esta destrucción se

hace a ritmos acelerados ya que involucran a todas las actividades económicas y cubre la totalidad del territorio. La puesta en marcha de megaproyectos mineros y agrícolas altera en forma inmediata los ecosistemas del país como los de alta montaña como los páramos de manera irreversible la riqueza natural de nuestros suelos y subsuelo para satisfacer el apetito de las empresas que extraen bienes naturales.

### **Ecología política**

La ecología es uno de los marcos analíticos más utilizados para el análisis de los problemas socio-territoriales, al ser un campo interdisciplinar, relaciona conceptos básicos de varias ciencias y de esta manera se convierte en una herramienta tanto teórica como analítica para comprender mejor los problemas entre el ambiente y el hombre; La ecología política es un campo académico que busca criticar y caracterizar los fundamentos de la injusticia ambiental y la sobreexplotación de los recursos. (Calderón-Contreras, 2013). La disputa surge de la idea que el cambio climático y ambiental tiene una conexión directa con los procesos sociales y políticos a grande escala y es por ello que se hace necesario un análisis de la distribución del poder y las relaciones sociales de producción.

Desde sus inicios, los trabajos académicos enmarcados dentro de la ecología política han retado la idea determinista dominante de que los problemas ambientales y la degradación de los recursos naturales están íntimamente vinculados con la pobreza, hambre y marginación de los grupos humanos, y que los recursos naturales están destinados a su sobreexplotación y destrucción debido al uso racional de los mismos. (Calderón-Contreras, 2013)



## Marco Conceptual

Colombia al ser un país rico en biodiversidad y contar con el privilegio de tener ecosistemas como los páramos, tiene ventajas comparativas y competitivas que en cierto punto pueden llegar a ser un arma de doble filo ya que si bien se entiende que nuestra base económica desde que adoptamos el modelo neoliberal es la minero-energética, en cierto punto se puede llegar a exceder de manera arbitraria la explotación de estos recursos y dejando afectaciones ambientales irreparables a lo largo del tiempo y vulnerando los derechos de la población que allí convive.

*“Llegaron... Ellos tenían la biblia y nosotros la tierra.... y nos dijeron: ‘Cierren los ojos y recen.’ Cerramos los ojos y cuando los abrimos, ellos tenían la tierra y nosotros la biblia.”*

*(Abadío Green)*

### ¿Que son los Páramos?

De acuerdo la resolución 769 de 2002, artículo Nro. 2 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, el páramo es definido como:

*“ARTÍCULO SEGUNDO.- Definiciones: Para los efectos de la presente resolución, se adoptan las siguientes definiciones:*

***Páramo:** Ecosistema de alta montaña, ubicado entre el límite superior del bosque andino y, si se da el caso, con el límite inferior de los glaciares o nieves perpetuas, en el cual domina una vegetación herbácea y de pajonales, frecuentemente frailejones y pueden haber formaciones de bosques bajos y arbustivos y presentar humedales como los ríos, quebradas, arroyos, turberas, pantanos, lagos y lagunas.”*

El páramo es un ecosistema tropical de montaña único por los servicios ambientales que presta, dentro de los que se destacan la regulación y conservación del recurso hídrico. En ellos nace un gran número de quebradas y ríos. Los páramos están ubicados entre los 2900 a 5000 msnm (Revista Semana, s.F) Tiene una vegetación característica y se encuentra conformada por suelos, lagunas, ríos, cubetas, turberas, humedales estacionales y aguas subterráneas que dan origen a grandes cuencas hídricas que nutren a gran parte del país y abastecen el 70% de la población Colombiana (Cortés-Duque, Sarmiento Pinzón, & Suárez Mejía, 2013)

Es uno de los ecosistemas más vulnerables y amenazados del norte de Sudamérica y el neo trópico, debido a impactos generados por diferentes efectos antrópicos en el que se resaltan la agricultura, ganadería y la creciente actividad minera (Greenpeace, 2013); (Cortés-Duque, Sarmiento Pinzón, & Suárez Mejía, 2013)

### **Páramos en Colombia**

Colombia posee cerca del 50% del total de los páramos existentes en el mundo, los cuales están distribuidos a lo largo de las tres cordilleras y suman un área equivalente al 1.69% del territorio continental nacional, es decir aproximadamente 19.330 Km<sup>2</sup> (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2011) los demás están distribuidos entre Venezuela, Ecuador, Perú, Costa Rica Bolivia y África.

Se han identificado 36 diferentes complejos de páramos según la semejanza de sus características de relieve y vegetación, el 36% de los municipios tienen territorio en ecosistemas de páramos, además 23 de las 56 áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales contienen páramos dentro de sus límites (Ministerio de Ambiente)

Actualmente en Colombia está situado el páramo más grande del planeta, el cual es el páramo de Sumapaz que además de ser una de las fronteras naturales de la capital colombiana hacia el sur oriente, es una de las principales fuentes hídricas del país pues las características de este ecosistema lo convierten en una fábrica de agua de importancia crucial para Bogotá y la región.

Es además uno de los Parques Nacionales Naturales de Colombia, condición que refuerza su importancia y la necesidad de la protección y conservación de este imponente escenario natural, pues además de la belleza de sus paisajes de páramo andino es hogar de especies únicas de fauna y flora (Gonzalez, 2014)

Para el caso particular de este trabajo de investigación, tenemos el páramo de Santurbán. Este páramo se encuentra entre los departamentos de Santander y Norte de Santander y es una de las zonas naturales más importantes de la región pues es una de las fuentes hídricas de ciudades como Bucaramanga y Cúcuta. Su ecosistema se compone principalmente de páramos y bosques húmedos, por lo que es un área natural con una gran biodiversidad.

El páramo de Santurbán ha enfrentado varias amenazas que han puesto en riesgo sus paisajes, amenazas representadas principalmente en la exportación minera y en la expansión agropecuaria, razones que hacen aún más manifiesta la necesidad de preservarlo y protegerlo.

### **¿Qué es la Minería?**

De acuerdo a lo consagrado en el Decreto 381 de 2012 y el artículo 68 de la Ley 685 de 2001, "Definiciones Técnicas" la minería es definida como: "Ciencia, técnicas y actividades que tienen que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales. Estrictamente hablando, el término se relaciona con los trabajos subterráneos encaminados al arranque y al tratamiento de una mena o la roca asociada. En la práctica, el término incluye las operaciones a cielo abierto, canteras, dragado aluvial y operaciones combinadas que incluyen el tratamiento y la transformación bajo tierra o en superficie" (Ministerio de Minas y Energía)












La minería ha tomado una gran fuerza en las zonas de los páramos de Colombia desde hace muchos años, dado su riqueza en minerales como oro, plata, carbono, níquel, entre otros, que por su amplia demanda en el mercado global han ocasionado una oleada mineroextractivistas en donde las multinacionales han empezado a explorar territorios como el Colombiano. Sin embargo la relación entre las entidades mineras y ambientales no ha logrado encontrar un punto de equilibrio ya que la afectación

ambiental que se genera a causa de desarrollo de estos megaproyectos es de magnitudes irre recuperables para los ecosistemas paramunos.

Para el año 2016, la Agencia Nacional de Minería indicó que existían 451 títulos mineros vigentes dentro de estos ecosistemas, sin tener en cuenta la minería ilegal que se genera a diario en estos territorios. (Semana Sostenible, 2016)

**Tabla 1.**  
*Explotación minera en los páramos del país año 2016.*

Hay 2.9 millones de hectáreas de estos ecosistemas, 79 mil hectáreas están tituladas para minería de las cuales solo 27 mil están siendo explotadas.

Mineral	No. De títulos	Exploración	Construcción y Montaje	Explotación
Carbón 	262 	10 	61 	191 
Esmeralda 	3 	2 	1 	0
Materiales de construcción 	42 	3 	9 	30 
Níquel 	1 	0	1 	0
Oro y metales preciosos 	112 	33 	45 	34 
Otros minerales 	53 	5 	19 	29 

Fuente: (El Espectador, 2016)

De acuerdo con la Agencia Nacional de Minería (ANM), los títulos mineros vigentes no superan el 5% de las casi tres millones de hectáreas que hacen parte de este ecosistema. Analizando los datos de la entidad se puede concluir que las adjudicaciones para producir oro y carbón abarcan casi el 80% de las existentes.

## **Antecedentes Históricos**

Los estudios sobre los ecosistemas de páramo en el país se inician de forma práctica desde finales del Siglo XVIII y principios del XIX. Sólo a partir de 1965 se intensifican con énfasis en la descripción y conocimiento natural de los ecosistemas de montaña, considerando, entre otros aspectos, la historia evolutiva; diversidad de climas y geoformas; especificaciones sobre la compleja dinámica ecológica-paisajística del páramo; determinación de páramos azonales; estructura y composición de fauna y flora de páramo, subpáramo y bosque alto andino; y estudios sobre los procesos de paramización, entre otros. (Callejas Rodríguez, 2015)

Hacia la segunda mitad del siglo XX Colombia fue escenario de iniciativas para la transformación del campo, pero no contaron con la importancia que se requería dentro de las elites del país. De allí se intensificó el uso del suelo en procesos productivos desgastantes que generaron fenómenos erosivos graves. El páramo pasó de ser considerado un recurso desperdiciado a mediados del siglo a convertirse en un objeto de protección, preservación y conservación. (Humboldt Colombia, 2018)

Sin embargo a mediados del Siglo XXI Las políticas estatales promovieron la explotación minera y la llegada de las multinacionales a la región y se empezaron a desarrollar políticas y jurisdicciones en beneficio de los intereses minero de multinacionales pero al mismo tiempo se intensificó la conservación de los ecosistemas de alta montaña por parte del Ministerio de Ambiente, como solución al cuestionamiento realizado por la sociedad y el nacimiento de diversos movimientos sociales que criticaron duramente todo tipo de proyecto extractivo a gran escala y se empezó a crear la crisis mediática entre la conservación y el desarrollo extractivo.

## **Legislación Nacional**

El neoliberalismo, como doctrina económica tendiente a la liberalización, privatización y promoción de la Inversión Extranjera Directa (IED), ha ocasionado una transformación legislativa en pro de crear medidas que permitan que países Latinoamericanos como el nuestros, se conviertan competitivos en sectores económicos como la minería y ampliar su participación en el mercado internacional. (Velez Torrez, 2014) Sin embargo se identifica la necesidad de proteger zonas que se encuentran amenazada

directamente en pro del desarrollo de estas actividades mineroextractivistas como los páramos, por lo tanto se crea igualmente, una normatividad que no permita la depredación ilimitada de dichos recursos y es en este punto donde las leyes entran en contravía unas a otras ya que esta el contrapeso de protección ambiental vs. Generación de capitales.

La Constitución política en el capítulo 3 - De los derechos colectivos y del ambiente y capítulo 4 - De la protección y aplicación de los derechos, establece que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas de importancia ecológica. Además deberá planificar el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. (Art. 79 y 89) (Constitucion Política de Colombia)

Luego la Ley del Sistema Nacional Ambiental (Ley 99 de 1993), en el aspecto específico de los páramos consagró dentro de sus principios que las zonas de páramos, subpáramos, nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos deben ser objeto de protección especial, y que la biodiversidad por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible (Ortiz & Reyes, 2010)

En el año 2001, se decreta la ley 692 de 2001 por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones y cuyo objetivo principal es:

*“Artículo 1° Objetivos. El presente Código tiene como objetivos de interés publico fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros de propiedad estatal y privada; estimular estas actividades en arden a satisfacer los requerimientos de la demanda interna y externa de los mismos y a que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios y normas de explotación racional de los recursos naturales no renovables y del ambiente, dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país”*

Es claro que este código fue creado con la necesidad de regular la actividad minera en el mismo momento en que Colombia adoptó un tipo de economía minero-exportadora y era necesario crear políticas, planes y programas en pro de posicionar a Colombia con un país minero. (Velez Torrez, 2014)

Posteriormente la Resolución 0769 de 2002 y Resolución 0839 de 2003 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial que establece la primera resolución que dicta disposiciones para contribuir en la protección, conservación de los páramos, considerando, entre otros aspectos, que los páramos son ecosistemas de una especial riqueza biótica, con alto grado de especies de flora y fauna endémicas de gran valor, constituyendo un factor determinante para el equilibrio ecosistémico. La segunda Resolución establece los términos de referencia para el desarrollo de los Estudios sobre el Estado Actual de Páramos (EEAP) y del Plan de Manejo Ambiental (PMA) de los páramos. A pesar de lo dictado en las normas el proyecto nunca concluyó, por lo tanto no se cuentan con la totalidad de los EEAP, ni tampoco con los PMA. Esta normativa es luego sustituida por la Ley 1450 de 2011. (Greenpeace, 2013)

La sentencia del Consejo de Estado C-339 de 2002 establece que las zonas donde la minería debe ser prohibida no se limitan a los parques naturales, sino que existen otros ecosistemas que también tienen protección constitucional, a continuación de lo cual enumera una larga lista de biomas encabezada por los páramos y que incluye selvas amazónicas, bosques secos y bosques aluviales, entre otros.

La sentencia también establece la inconstitucionalidad parcial del artículo 36 del Código de Minas, porque "desconoce las leyes vigentes que protegen zonas distintas de los parques (...) y, cierra la posibilidad de que le sean opuestos en leyes posteriores que establezcan nuevas zonas de exclusión o restricción de la actividad minera, por razones ambientales y de protección de la biodiversidad (Fierro Morales, 2011)

Como intervención propia del gobierno, en el año 2011 La Ley 1450 de 2011: Establece el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. En referencia a la protección de los ecosistemas de páramos establece la delimitación de 36 páramos y humedales a escala 1:25.000. Con base a criterios técnicos, económicos,

sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Las Corporaciones Autónomas Regionales, los grandes centros urbanos y los establecimientos Públicos Ambientales realizarán el proceso de zonificación, ordenamiento y determinación del régimen de usos de estos ecosistemas, con fundamento en dicha delimitación. Además, la norma establece que en los ecosistemas de páramos no se podrá adelantar actividades agropecuarias, ni de exploración o explotación de hidrocarburos y minerales, ni construcción de refinerías de hidrocarburos. Para tales efectos se considerará como referencia mínima la cartografía en Atlas de Páramos de Colombia del Instituto de Investigación Alexander von Humboldt, hasta tanto se cuente con cartografía a escala más detallada. (Greenpeace, 2013)

Hasta ese momento se podría identificar un bache ya que aunque la ley ordena proteger los páramos, la delimitación no era la suficientemente clara y de allí se desprende la legalidad de las solicitudes de las licencias ambientales y donde el Atlas del Instituto Alexander Von Humboldt constituyó la base científica y técnica para modificar el Código de Minas ya que Colombia posee la mitad del área de páramos del planeta, y estos suman cerca del 2% de la superficie continental del país. (Fierro Morales, 2011)

Posteriormente en el año 2007 el Instituto Humboldt en acompañamiento del IDEAM, el instituto geográfico Agustín Codazzi y el Ministerio de Ambiente y Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hicieron el proceso de delimitación de páramos. La delimitación se encuentra en escala 1:250.000 y de allí nace la discusión entre los ministerios de Minas y Ambiente ya que este último pretendía la inclusión y protección de los páramos y otros ecosistemas dentro de la ley minera.

Desde aquel momento de la delimitación, surge el conflicto minero ambiental que hoy en día genera tiene en jaque al gobierno frente a los ambientalistas y sociedad en general.



## **Coyuntura en relación conflicto minero ambiental: Estudio de caso páramo Santurbán**

Desde la delimitación de los páramos, en Octubre del 2008 cuando se realizó el cruce del Catastro Minero con el Atlas de Páramos, revelaba que a esa fecha, el 9,5 % de los páramos ubicados por fuera del Sistema de Parques Nacionales se encontraba titulado y el 46,8% había sido objeto de solicitudes de títulos mineros. (Fierro Morales, 2011).

Uno de los megaproyectos minero de alta montaña, es Angosturas de Greystar quien según la revista Dinero e Interbolsa, entre el 52.9 y el 54% del área requerida para el desarrollo de este proyecto, está situada dentro del Páramo de Santurbán. (Duque, 2011). Este proyecto se ha convertido en un punto clave y referido para el análisis técnico tanto en el campo minero, como en el comportamiento de los páramos y los ecosistemas frente a estas actividades extractivistas.

En el páramo de Santurbán, especialmente en los municipios de Vetas y California, situados al norte de la ciudad de Bucaramanga, en límites con el departamento de Norte de Santander. Se trata de una zona de páramo y subpáramo situada por encima de los 2.500 msnm, alcanzando en algunos lugares los 3.700-3.800 msnm, allí nace el principal curso de agua que la atraviesa es el río Vetasal cual desembocan las quebradas Angosturas, La Baja, Móngora y Páez (Perez Riaño, 2014). La explotación minera en esta zona empezó hacia los años de 1551 cuando los españoles descubrieron las minas en la zona.

Angosturas se planteó como un proceso de extracción de oro a cielo abierto con una fosa cuya profundidad máxima es de 400 metros, una longitud de 2 kilómetros y un ancho de 1,2 kilómetros. El material extraído y que no tiene interés minero es dispuesto directamente en escombreras y la roca mineralizada es molida y apilada para ser lixiviada con cianuro; Las rocas en la zona contienen oro diseminado en bajas concentraciones (0,76 partes por millón), asociado con sulfuros, los cuales sufren transformaciones físico-químicas una vez se exponen a las condiciones ambientales de superficie, produciendo acidificación y contaminación de las aguas, dañando de manera irreversible los ecosistemas acuáticos y deteriorando el agua como fuente de consumo humano. Todos los proyectos de megaminería de metálicos son similares en este aspecto. (Fierro Morales, 2011)

Para el caso puntual del Yacimiento ubicado en Santurbán, existe la presencia de una sustancia química llamada arsénico el cual es altamente toxico puede ser disuelto en aguas superficiales y en aguas subterráneas. La fuente hídrica que alimenta la cuenca del rio surata cuenta con muy buena calidad y al estar altamente expuesta a esta sustancia se generaría un daño hídrico irreparable, sin contar que Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de Greystar, señala que las muestras tomadas de las excavaciones subterráneas arrojan niveles de pH negativos por con valores entre 3,16 y 5,39 que se encuentran por fuera de los rangos establecidos en el decreto para consumo humano y doméstico y para fines recreativos generando de esta manera aguas acidas.

Otra fuente de riesgo para el medio ambiente en estos proyectos es el uso de ACPM, el cual para el caso de Santurbán está cerca de 63 millones de litros por año (correspondiente a 140 tractomulas de combustible al mes). Todos estos factores se derivan de proyectos de explotación minera gran escala por eso la importancia de evitar en todo lo posible que estos proyectos sean desarrollados en estos ecosistemas cercanos a cualquier fuente de agua pura que sea vital para el consumo humano ya que vemos una clara muestra del capitalismo salvaje en donde por la riqueza de tan grande tesoros que tenemos como son los páramos, se estén afectando miles de especies, el ambiente, la población, el agua propia de consumo de no solamente Bucaramanga, sino los diferentes acueductos que llevan agua a las veredas aledañas.

## Conclusiones

- A lo largo de la investigación, ha quedado demostrada la importancia de los páramos como ecosistemas estratégicos y de gran valor por su riqueza ecológica al cumplir un papel de regulación y conservación de recursos; además del gran recurso hídrico que abastece a un número importante de comunidades que viven entorno de estas zonas.
- El neoliberalismo desde la década de 1990, como doctrina económica tendiente a la liberalización, privatización y promoción de la Inversión Extranjera Directa (IED), ha ocasionado una transformación legislativa en Colombia en pro de crear medidas que permitan que nuestro país se convierta competitivo en sectores económicos como la minería y ampliar su participación en el mercado internacional, desde este punto se generó el boom de la economía minero- extractivista y exportadora.
- La actividad minera en los páramos genera un desequilibrio irreparable en estos ecosistemas, afectando fuentes hídricas, el aire, y los suelos. Los efectos ambientales claramente son negativos en donde los directamente afectados son las poblaciones y comunidades que allí conviven, en temas como salud con la generación de enfermedades respiratorias, el costo de vida de los pobladores por la fluctuación económica y los recursos públicos.
- El marco legal que existe actualmente en Colombia con respecto a la actividad minera, en muchos puntos va en contravía de la legislación implementada en la protección de los páramos. Aquí se evidencia que prevalece el beneficio económico sobre el ecológico y social, al no tener en cuenta a la población en las decisiones que se toman en esta discusión de protección ambiental vs generación de capital.
- El páramo de Santurbán, se ha convertido en un caso emblemático frente a la lucha social y ambiental en contra de la explotación minera desmedida en dichos ecosistemas, además de la defensa de las fuentes hídricas, que desde un punto de vista ideológicos, es el verdadero oro que tiene esta zona por encima de los minerales que alberga esta zona.

- Se propone replantear el modelo económico actual en Colombia, basado en el extractivismo minero, por un modelo agropecuario sostenible a partir de tecnologías limpias, en donde se brinde un respaldo visible al campesinado de tal manera que se continúe con un modelo Neoliberal pero impulsando la competitividad mundial del agro y no continuar explotando recursos no renovables que finalmente en un punto se agotaran dejando la economía de Colombia en desventaja y frágil ante un colapso de la minería.

## Referencias

- Calderón-Contreras, R. (2013). Ecología política: hacia un mejor entendimiento de los problemas socioterritoriales. *Economía, Sociedad y Territorio*, XIII (42), 561-569.
- Callejas Rodríguez, N. Y. (2015). *Manejo Ambiental Sostenible para el Ecosistema de Páramo: Caso Páramo de Tunja*. Universidad Libre de Colombia.
- Castiblanco R., C. (2007). *La Economía Ecológica: Una disciplina en busca de autor*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Colectivo de Coordinación de Acciones SocioAmbientales. (s.F). Obtenido de [http://www.colectivocasa.org.bo/index.php?option=com\\_k2&view=item&layout=item&id=140&Itemid=124](http://www.colectivocasa.org.bo/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=140&Itemid=124)
- Colombia.com. (s.f.). *Recursos Naturales*. Obtenido de <https://www.colombia.com/colombia-info/informacion-general/recursos-naturales/>
- Constitucion Politica de Colombia. (s.f.). *Índice de la Constitución Política de Colombia de 1991*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2017, de <http://www.constitucioncolombia.com/indice.php>
- Cortés-Duque, J., Sarmiento Pinzón, C. E., & Suárez Mejía, A. P. (2013). *Aportes a la conservación estratégica de los páramos de Colombia: actualización de la cartografía de los complejos de páramo a escala 1:100.000*. Bogotá: Adriana Patricia Suarez.
- Duarte de Sandoval, M. (2000). *Modelo de Análisis Económico Ecológico para el Sector Minero*. Bogota: Universidad Nacional de Colombia.
- Duque, M. V. (24 de Enero de 2011). *Razon Publica*. Obtenido de <https://razonpublica.com/index.php/econom-y-sociedad-temas-29/1717-mineria-en-el-paramo-de-santurban-ino-viable.html>
- El Espectador. (9 de Febrero de 2016). *Oro y carbón, los principales minerales que se están explotando en los páramos*. Obtenido de <https://www.elespectador.com/noticias/economia/oro-y-carbon-los-principales-minerales-se-estan-explota-articulo-615658>
- Espectador.com. (8 de Febrero de 2016). Corte Constitucional prohíbe la minería en páramos del país. *El Espectador*, págs. <https://www.elespectador.com/noticias/judicial/corte-constitucional-prohibe-mineria-paramos-articulo-615389>.

- Fernandez, Y. O. (2015). *Explotación minera en el paramo de pisba . Boyaca*. bogota:Uuniversidad Militar Nueva Granada.
- Fierro Morales, J. (28 de Marzo de 2011). *Razon Publica*. Obtenido de <https://www.razonpublica.com/index.php/econom%C3%ADa-y-sociedad/1917-mineria-en-los-paramos-el-agua-vale-mas-que-el-oro.html>
- Foladori, G., & Naina, P. (2005). *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. Mexico: Universidad Autonoma de Zacatecas.
- Göbel, B., & Ulloa, A. (2014). *Extractivismo minero Colombia y América Latina*. Bogotá: Biblioteca abierta - Colección General, serie Perspectivas Ambientales.
- Gonzalez, P. (01 de Abril de 2014). *About Español*. Obtenido de Paramos de Colombia: <https://www.aboutespanol.com/paramos-de-colombia-1181118>
- Greenpeace. (2013). *Páramo en peligro: El Caso de la Minería de Carbón en Pisba*.
- Humboldt Colombia. (07 de Mayo de 2018). *Páramos y sistemas de vida Santurbán*. Obtenido de <http://www.humboldt.org.co/es/test/item/558-paramos-y-sistemas-de-vida-santurban>
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. (2011). *El Gran Libro de los Páramos*.
- Lozano, C. (17 de Setiembre de 2013). *La Proteccion de los Paramos en Colombia- Algo mas que normas: Aida Americas*. Obtenido de [https://aida-americas.org/es/blog/la-protecci%C3%B3n-de-los-p%C3%A1ramos-en-colombia-algo-m%C3%A1s-que-normas#\\_ftnref1](https://aida-americas.org/es/blog/la-protecci%C3%B3n-de-los-p%C3%A1ramos-en-colombia-algo-m%C3%A1s-que-normas#_ftnref1)
- Ministerio de Ambiente. (s.f.). *Paramos en Colombia*. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=1754:paramos-de-colombia>
- Ministerio de Minas y Energia. (s.f.). *Glosario Tecnico Minero 2015*.
- Ortiz, L., & Reyes, M. (2010). *Páramos en Colombia: Un Ecosistema Vulnerable. Observatorio: Grupo de Estudios en Economía Política y Medio Ambiente*. Bogota: Universidad Sergio Arboleda.
- Perez Riaño, P. F. (2014). *La minería colonial en el páramo de Santurbán, el caso de Las Montuosas, Vetas y Páramo Rico*. Bogotá: Academia Colombiana de Historia.
- Portafolio. (28 de Septiembre de 2015). *La locomotora minera, con rumbo indefinido. Portafolio*.

- Revista Semana. (s.F). *Funcionamiento de un Páramo*. Obtenido de <http://especiales.semana.com/agua-bendita/animate/paramo/infoParamo.html>
- Rodríguez., N. Y. (2015). *Manejo Ambiental Sostenible para el Ecosistema de Páramo: Caso Páramo de*. Tunja: Universidad Santo Tomas Seccional Tunja.
- Semana Sostenible. (20 de Octubre de 2016). *¿Es posible sacar la minería de los páramos?* Obtenido de <http://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/mineria-de-los-paramos-es-posible-sacar-a-esta-actividad-de-estos-ecosistemas/36329>
- Tiempo.com. (9 de Febrero de 2016). Decisión de la Corte frena 347 títulos mineros en páramos. *El Tiempo*, págs. <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16504666>.
- Tiempo.com, E. (20 de Febrero de 2017). Pese a fallo de la Corte, sigue la minería en 20 páramos. *El Tiempo*, págs. <http://www.eltiempo.com/justicia/cortes/sigue-mineria-en-paramos-pese-a-fallo-de-la-corte-60631>.
- Vega Cantor, R. (18 de Agosto de 2014). *Agencia Presna Rural*. Obtenido de <https://prensarural.org/spip/spip.php?article14852>
- Velez Torrez, I. (2014). Dimensiones del Extrativismo Minero en Colombia, Analisis de las Racionalidades de Gobierno durante la ultima decada. *Análisis Político - Unal*, 45 -57.