

Diagnóstico de la Problemática Socio Ambiental En El Polígono

Minero Del Municipio De Tocancipá

Yeison A. Corredor Sichacá

Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Administración Ambiental

PH. D. Jairo Miguel Martínez Abello

Mayo 13, 2024

Introducción

El crecimiento económico constante que se ha generado en los municipios de la sabana de Bogotá, entre otros Tocancipá, ha generado una serie de conflictos de todo tipo inicialmente por el ordenamiento territorial y uso del suelo, principalmente problemáticas de carácter social y ambiental. En la región del altiplano cundí-boyacense se ha desarrollado un crecimiento continuo del sector industrial, actividad agrícola tecnificada y explotación minera, generando un gran impacto en los asentamientos humanos de la región y por ende en los ecosistemas. Las dinámicas y características socio económicas del municipio generan la economía entorno a principalmente el sector industrial, floricultor y minero, siendo este último el que menos aporta al municipio, pero al mismo tiempo es el que mayor porcentaje de problemáticas socio-ambientales está generando en los centros poblados donde se está desarrollando esta actividad extractivista. Debido a la operación propia de este tipo de actividad las comunidades se han manifestado constantemente en contra de algunas de las actividades que se realizan en función de horarios y formas de ejecutar la extracción del material, principalmente arena. “La vereda Canavita se encuentra ubicada en el sur oriente del municipio de Tocancipá, alberga gran parte del área urbano/rural, teniendo un porcentaje 19.6% de su territorio dentro del polígono minero; comprende parte de una zona industrial en la cual se sitúan la gran mayoría de fábricas del municipio. Además de ser un territorio minero por tradición y, en la actualidad se desarrollan actividades agrícolas y pecuarias a menor escala y para el autoconsumo”. (Geocing S.A.S., 2019).

El informe realizado por Geocing S.A.S. (2019) expone las metodologías implementadas para recolectar información relacionadas con las problemáticas socio ambientales en el polígono minero definido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, situado en la vereda Canavita, municipio de Tocancipá, Cundinamarca. Se presenta una descripción cronológica y detallada de las actividades realizadas, que permitieron identificar y caracterizar las problemáticas percibidas por las comunidades residentes en esta zona minera.

El análisis se centra en tres centros poblados principales donde se densifica la población afectada, apoyándose en herramientas ofimáticas avanzadas, técnicas de fotointerpretación de cartografía y la presentación de evidencia fotográfica. Estos métodos no solo facilitaron una documentación exhaustiva de las acciones emprendidas durante el desarrollo de la pasantía, sino que también permitieron una justificación detallada de los procedimientos utilizados.

Finalmente, el informe propone una serie de alternativas de solución diseñadas para mejorar las condiciones de vida y fomentar relaciones interpersonales constructivas entre los empresarios mineros y las comunidades locales. Estas propuestas buscan establecer una base sólida para la colaboración y el desarrollo sostenible en la región, influenciada por los proyectos mineros activos.

Objetivos

Objetivo General

- Realizar el diagnóstico del conflicto socio-ambiental que se presenta en el área de influencia del polígono minero en Tocancipá Cundinamarca.

Objetivos Específicos

- Recolectar datos previos con la población objetivo e información bibliográfica, cartográfica y normativa pertinente que correspondan a la problemática socio ambiental en estudio.
- Identificar cualitativamente el conflicto ambiental que perciben los habitantes producto de la actividad minera.
- Analizar conflicto socio ambiental en función del POT, legalidad de asentamientos o Título minero, conflicto uso de suelo, etc.
- Proponer alternativas de solución a las problemáticas identificadas

Plan de Trabajo

Para el desarrollo del plan de trabajo, considerando la metodología de una secretaría municipal, la recopilación de información bibliográfica, histórica y normativa se realizó de manera autónoma durante las actividades de campo correspondientes a la pasantía en la zona designada para la extracción minera en el municipio de Tocancipá. Los objetivos se establecieron de forma cronológica, buscando su estricto cumplimiento. A lo largo de las actividades, se observó que los objetivos se alcanzaban de manera secuencial, lo que facilitó la formulación de alternativas de solución. Estas se desarrollaron en diálogo con las comunidades locales, sus líderes, y las entidades gubernamentales a nivel municipal, departamental y nacional, así como con los empresarios del sector minero.

Recolección de información previa

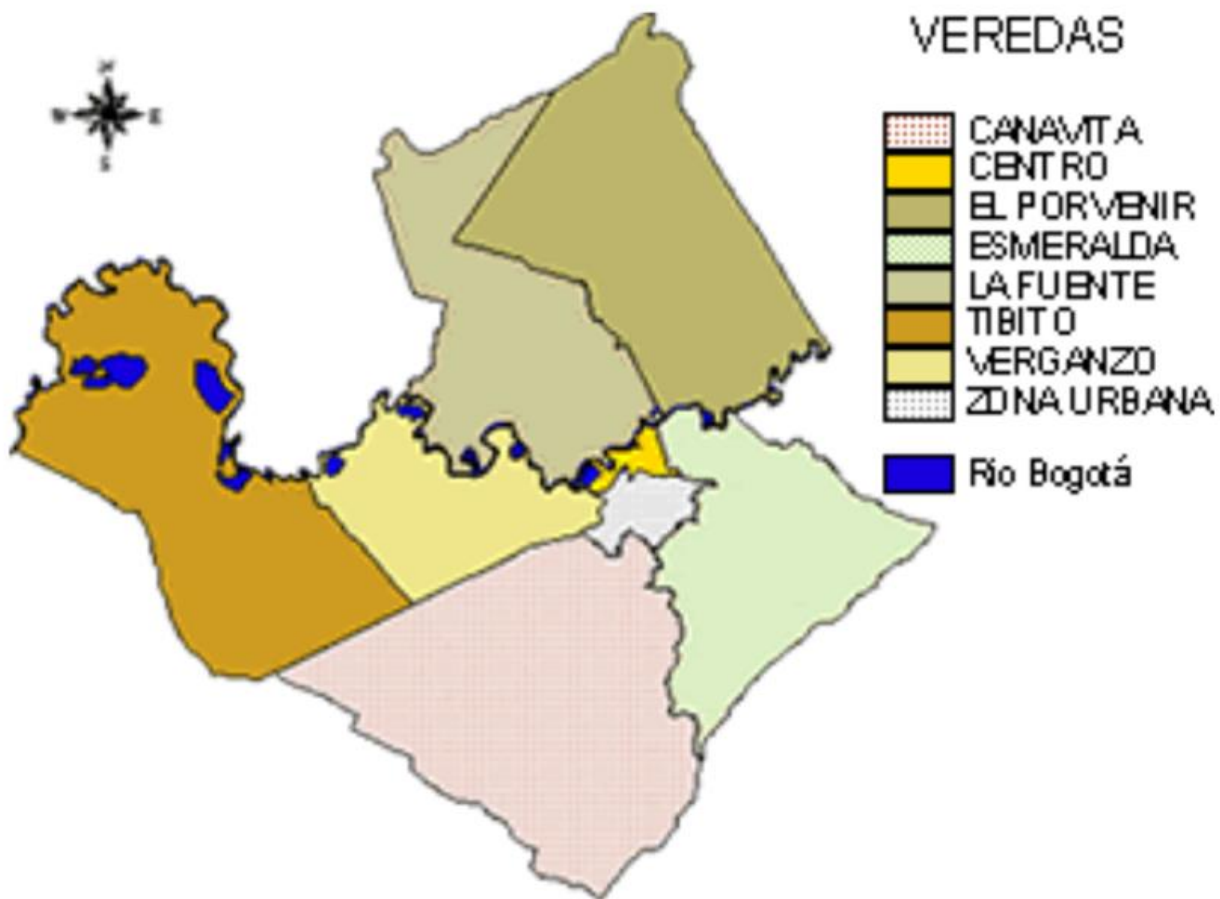
Para llevar a cabo una recopilación completa de información inicial, se realizó una revisión detallada de los documentos existentes en la Secretaría de Ambiente del municipio. Este proceso fue fundamental para comenzar a consolidar los datos necesarios para el estudio y el desarrollo del objetivo propuesto. Durante esta fase, se lograron identificar diversos recursos informativos, entre los que se destacan mapas y cartografía específica del área designada para la extracción minera. Estos documentos proporcionan información básica sobre el área y su respectiva delimitación dentro del territorio municipal, elementos cruciales para la planificación y ejecución de la pasantía.

Además, se utilizó un informe elaborado en 2019 por la empresa consultora Geocing S.A.S, el cual contiene un estudio detallado sobre la situación actual en el polígono minero. Este informe aborda diversas dinámicas socioeconómicas y otros temas de relevancia que serán esenciales para la comprensión integral de los impactos y las implicancias de los proyectos mineros. La información recolectada en este informe es crucial para correlacionar los distintos aspectos y fenómenos estudiados, evidenciando que las variables y factores relevantes sean considerados para tomar decisiones informadas y responsables en el contexto de la extracción minera, esta metodología de recopilación de

información garantiza una base sólida para el análisis y desarrollo de la pasantía, con sus respectivos objetivos planteados.

Figura 1

Municipio de Estudio – Tocancipá, Cundinamarca.



Nota. Tomado de Oficina de Turismo de Tocancipá,

Blogger(<http://oficinaturismotocancipa.blogspot.com/>).

Para establecer un contexto claro y detallado al inicio del desarrollo del objetivo, es esencial referirse a la Figura 1. Esta ilustración muestra un mapa completo del área del municipio, incluyendo todas las veredas que lo componen. Este mapa no solo sirve como herramienta visual para identificar la

distribución geográfica de las veredas, sino que también proporciona una base esencial para entender la estructura administrativa y territorial del municipio. Al examinar esta representación, se puede apreciar la organización espacial y las conexiones entre las diferentes veredas, lo cual es crucial para planificar cualquier tipo de intervención o desarrollo dentro del área. Además, este mapa facilita la identificación de las zonas específicas que serán objeto de estudio en el proyecto, permitiendo una aproximación más precisa y enfocada a las necesidades y características locales.

Fue esencial comenzar el proceso de comprensión de las dinámicas que influyen en las problemáticas en estudio a partir de una base normativa sólida y bien fundamentada que funciona como una herramienta crucial para las entidades con capacidad de decisión en el territorio y área de estudio, sino que también proporciona un marco de referencia claro para la discusión y toma de decisiones informadas. Estas decisiones en teoría deberían estar estrechamente alineadas y ser consistentes con las normativas vigentes, garantizando así la legitimidad y justificación de todas las acciones implementadas; como se observa en la **Tabla 1**, se detallan las normas aplicables y aquellas que han tenido una influencia significativa en los procesos de decisión, incluyendo algunas que, aunque hayan perdido vigencia, es relevante mencionar debido a su impacto histórico en la gestión del territorio.

Tabla 1.

Normativa Vigente y/o Relevante para el Análisis de Dinámicas Mineras en el Municipio de Tocancipá

NORMA	ALCANCE
Resolución 222 de 1994	Por la cual se determinan zonas compatibles para las explotaciones mineras de materiales de construcción en la Sabana de Bogotá y se dictan otras disposiciones

Decreto 622 de 1997	Por el cual se reglamentan parcialmente el capítulo V, título II, parte XIII, libro II del Decreto-Ley número 2811 de 1974 sobre «sistema de parques nacionales»; la Ley 23 de 1973 y la Ley 2 de 1959
Resolución 813 de 2004	Por la cual se redefinen y establecen las zonas compatibles con la minería de materiales de construcción y se definen y se establecen las zonas compatibles con la minería de arcillas en la Sabana de Bogotá, se sustituyen las Resoluciones números 0222 de 1994, 249 de 1994, 1277 de 1996 y 0803 de 1999 y se adoptan otras determinaciones.
Resolución 205 de 2013	Se establece el procedimiento para la declaración y delimitación de Áreas de Reserva Especial de que trata el artículo 31 de la Ley 685 de 2001.
Decreto 2041 de 2014	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Resolución 908 de 29 de agosto de 2016	Por el cual se establecen los criterios para la elaboración, evaluación y ejecución de los planes de gestión social, de conformidad con lo establecido por el artículo 22 de la ley 1753 de 2015.
Decreto 2811 de 1974	Se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del medio ambiente, fundado principalmente en que el ambiente es patrimonio común de la humanidad y necesario para la supervivencia, desarrollo económico y social de las comunidades.
Resolución 0627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
Resolución 918 de 2011	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social y se adoptan otras determinaciones.
Resolución 631 de 2015	Por la cual se establecen los parámetros y los valores máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones

**Resolución 2001
de 2016**

Por la cual se determinan zonas compatibles con las explotaciones mineras en la sabana de Bogotá y se adoptan otras determinaciones.

**Sentencia del Río
Bogotá – marzo
2014**

Relacionado con minería en la sabana de Bogotá: “ORDÉNASE al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, al Ministerio de Minas y Energía, al Distrito Capital, a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR y a los entes territoriales en los casos en que hayan sido delegados por la respectiva autoridad ambiental, que en el término perentorio e improrrogable (6) meses siguientes, contados a partir de la expedición del acto administrativo en comento, exijan de los particulares o entes públicos o privados a los que se les haya otorgado las licencias ambientales, autorizaciones, permisos o concesiones a cielo abierto, o en una zona específica, declarados responsables, la indemnización, restauración o sustitución morfológica y ambiental de todo el suelo intervenido en la explotación, por cuenta de los beneficiarios de dichos títulos, permisos, licencias o concesiones”

En el marco del desarrollo de la pasantía y para una mejor comprensión de las dinámicas cotidianas observadas en la zona de estudio, resulta esencial relacionar y examinar una serie de normas específicas claves, dichas normativas establecen los parámetros bajo los cuales se pueden llevar a cabo diversas prácticas y actividades en la zona, la actividad minera como protagonista, influenciando directamente los procesos y decisiones tomadas durante el desarrollo de la pasantía. Al analizar esta normatividad se entiende cómo las políticas públicas y las restricciones legales modelan el territorio o área de estudio y las interacciones entre los actores involucrados en el conflicto, esta relación de normativas resulta indispensable para cualquier evaluación ambiental, social o económica, ya que asegura que la interpretación de los datos y las acciones subsiguientes estén alineadas con el marco legal vigente.

Entendiendo el área de estudio como una de las zonas compatibles para las explotaciones mineras de materiales de construcción en la Sabana de Bogotá, ubicada en el municipio de Tocancipá, esta ha experimentado una serie de modificaciones a lo largo de los años para adecuarse a las

necesidades y desafíos legales presentados, para dar un contexto base se evidencia que inicialmente, la Resolución 222 de agosto de 1994 buscaba regular parcialmente el artículo 61 de la Ley 99 de 1993. Esta resolución fue sucesivamente modificada por las Resoluciones 249 de 1994, 1277 de 1996, y 803 de 1999. Posteriormente, mediante la Resolución 813/2004, se establecieron las zonas compatibles con la minería de arcillas, reemplazando las resoluciones anteriores mencionadas. En 2004, la Resolución 1197 definió las zonas aptas para la minería de materiales de construcción y de arcillas específicamente en la Sabana de Bogotá.

El Consejo de Estado, en la sentencia No. 110010326000200500041 30987 del 2010, argumentó que se vulneraba el artículo 34 de la ley 685 de 2001, lo cual resultó en la revalidación de la Resolución 222 de 1994. En respuesta a una sentencia del 28 de marzo de 2014, relacionada con una acción popular y el Río Bogotá, la Resolución 2001 de 2016 fue promulgada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con el propósito de delimitar las zonas excluidas de la minería dentro de un término no mayor a seis meses. Esta normativa fue modificada más tarde por la Resolución 1499 de 2018, que ajustó diversos artículos, incluyendo cambios significativos en los polígonos 4, 6, 7, 8, 9, 18, 22, 23, 25, 26, 27 y 28, para precisar las zonas compatibles con las actividades mineras en la región.

Las modificaciones a la normativa revelan cómo se han adaptado las regulaciones para enfrentar una variedad de desafíos, incluidos los legales, ambientales, económicos y sociales. Estos cambios destacan la necesidad de un marco legal que sea no solo dinámico y flexible, sino que también esté alineado con las condiciones específicas y las preocupaciones sociales y ambientales en la zona compatible para las explotación minera de materiales de construcción en la Sabana de Bogotá ubicada en el municipio de Tocancipá, actualmente, estas regulaciones han dado un enfoque prioritario a las necesidades de la economía minera, reflejando las tensiones y equilibrios entre el desarrollo económico, la protección ambiental y el bienestar de las comunidades que habitan actualmente el territorio y que lo han habitado durante décadas.

El material recolectado, que incluye mapas actualizados, cartografías detalladas y documentos de archivo como actas de visitas técnicas ambientales, suministró un contexto esencial para entender situaciones y procesos específicos en la zona de estudio. Esta documentación fue fundamental para identificar los conflictos que se abordarán y analizarán a lo largo del desarrollo del informe. La comprensión detallada de estos documentos, junto con las actividades subsecuentes en campo, permitieron identificar claramente los desafíos para diseñar estrategias efectivas para su gestión y posible resolución. Esto se realizó en colaboración con todos los actores involucrados en el conflicto. La información recopilada sirvió como base fundamental para alcanzar los demás objetivos propuestos en el proyecto.

Como se puede observar en la Tabla 2, se establece una relación entre los títulos mineros y las empresas responsables de operar dichas concesiones en el territorio. Este enlace proporciona un marco de referencia esencial, comenzando a generar un contexto y una base sólida de información que facilita la comprensión e identificación de los actores involucrados.

Tabla 2

Títulos Mineros en Actividad

TITULO MINERO	EMPRESA RESPONSABLE
12600	Sucesores Pedro Pablo Rozo Guaqueta E Hijos Sas
RIESGO	Transporte Y Logistica Cetina Sas
22150	Areatrans sa
HIE 08022 X	Arenas Y Rocas Villamaria Sas
16177	Mastercat Sas
20249	Arenas Y Rocas Villamaria Sas
ICQ-089 0016	Tocarena

Identificación de conflictos

Para facilitar el entendimiento del objetivo y proporcionar un análisis profundo, se elabora y presenta la Figura 2 la cual muestra el mapa del municipio de Tocancipá con una representación visual precisa y claramente definida o delimitada de la zona compatible para la explotación minera de materiales de construcción, ubicada en el municipio. Esta área específica será referida como "polígono minero" a lo largo del documento para proporcionar claridad y facilitar el entendimiento, es importante mencionar que la delimitación de este polígono minero ha sido oficializada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 2001 de 2016.

Figura 2.

Zona compatible para las explotaciones mineras de materiales de construcción en la Sabana de Bogotá, ubicada en el municipio de Tocancipá.



El polígono minero, según la normativa que lo establece, delimita y regula, restringe el uso de suelo exclusivamente a actividades mineras dentro de esta demarcación específica. Sin embargo, a pesar de esta regulación, cientos de familias han residido en estos territorios durante décadas y es ampliamente reconocido que esta área ha experimentado un crecimiento poblacional significativo, el cual será analizado en detalle más adelante. Este aumento demográfico ha conllevado la construcción de numerosas estructuras habitacionales o viviendas, las cuales, en su mayoría, carecen de licencias de

construcción y, por ende, de legalidad. Esto se debe a que el uso de suelo establecido para este polígono está destinado exclusivamente a la minería.

Este escenario marca claramente el primer conflicto en el territorio entre los actores involucrados y la normatividad aplicable: la coexistencia entre la actividad minera autorizada y las comunidades locales que han desarrollado sus hogares sin el respaldo legal correspondiente debido a las restricciones de uso de suelo y el alcance de la entidad territorial, que se limita a la vigilancia del área sin herramientas o poder de decisión. Este conflicto no solo plantea desafíos legales, sino también sociales y económicos, los cuales necesitan ser abordados cuidadosamente para encontrar un equilibrio entre el desarrollo industrial y el bienestar de las comunidades que lo habitan. En los siguientes apartados del estudio, se explorará más a fondo esta problemática analizando las dinámicas con los actores involucrados.

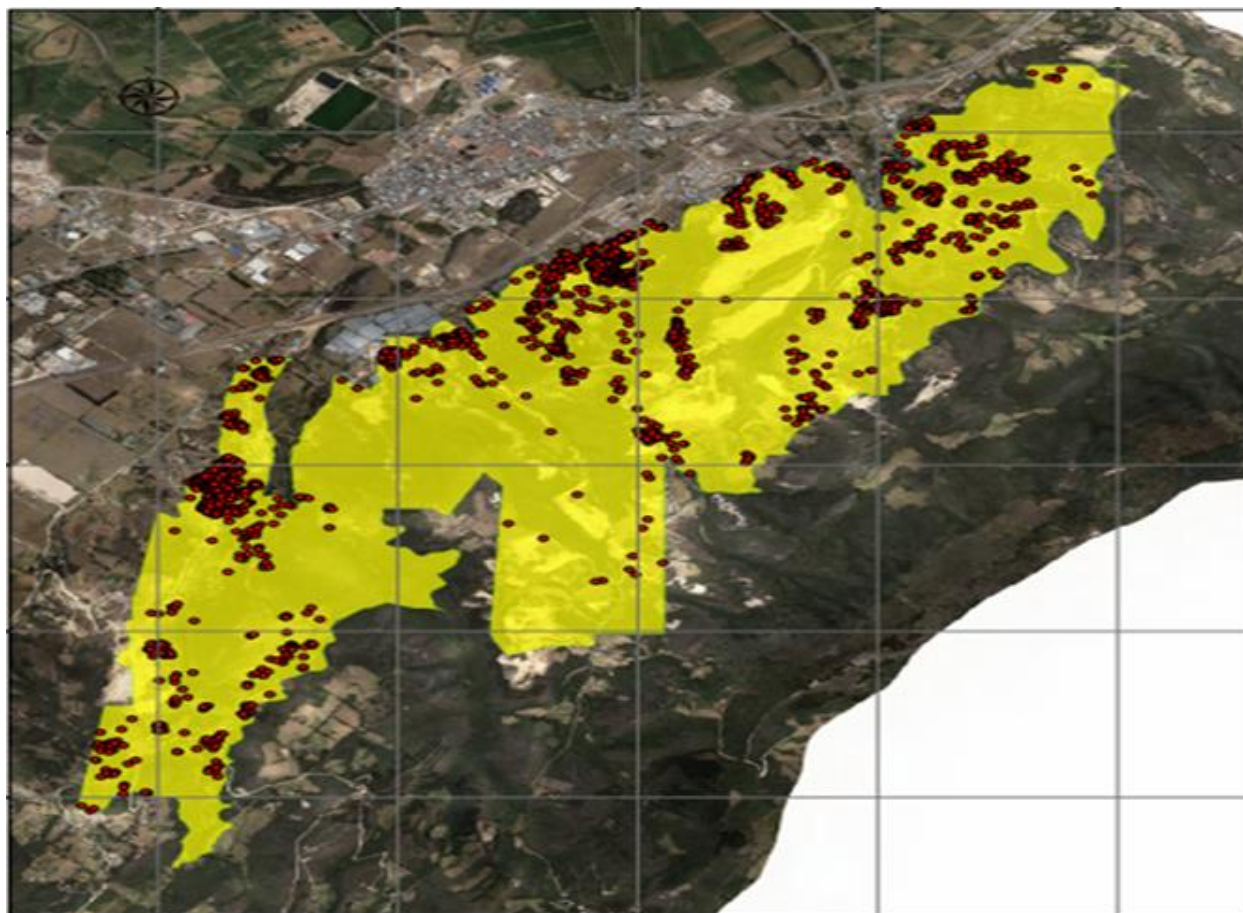
Dentro del marco del proyecto y en pro del cumplimiento de los objetivos establecidos, se reconoció la importancia de llevar a cabo una identificación cuantitativa de las unidades habitacionales presentes en el área de estudio durante dos períodos de tiempo específicos. Para esto, se empleó la técnica de fotointerpretación, utilizando como base la cartografía proporcionada por la Secretaría de Ambiente mediante el uso de herramientas avanzadas de georreferenciación como ArcGIS y Google Earth Pro.

El análisis comparativo se centró en dos momentos clave: el primer año de estudio, 2015, y el año 2023. Esta comparación temporal permite evaluar la evolución y el crecimiento de las estructuras habitacionales en el territorio, ofreciendo una visión clara de cómo ha cambiado la ocupación del suelo a lo largo de los años, a pesar de las restricciones legales impuestas por la normativa minera, este enfoque metodológico no solo facilita la visualización de las áreas donde se ha intensificado la construcción de viviendas, sino que también proporciona datos cuantitativos esenciales para entender la magnitud del desarrollo residencial en un área supuestamente restringida a la minería.

Como se puede observar en la Figura 3, la cual presenta el polígono minero delimitado, se identifican las estructuras habitacionales existentes en el año 2015. Estas fueron identificadas a partir de una orto foto o imagen satelital realizada en la misma fecha por el equipo de la Secretaría de Ambiente del municipio. Para la identificación de estas estructuras se usó la metodología de fotointerpretación previamente mencionada. Esta técnica permitió realizar un análisis detallado y preciso de las imágenes, facilitando así la correcta identificación y ubicación de las construcciones dentro del área de estudio delimitada en el polígono minero, mediante círculos rojos.

Figura 3.

Localización de Viviendas año 2015 ubicadas en el Polígono Minero, Señaladas con Puntos Rojos.



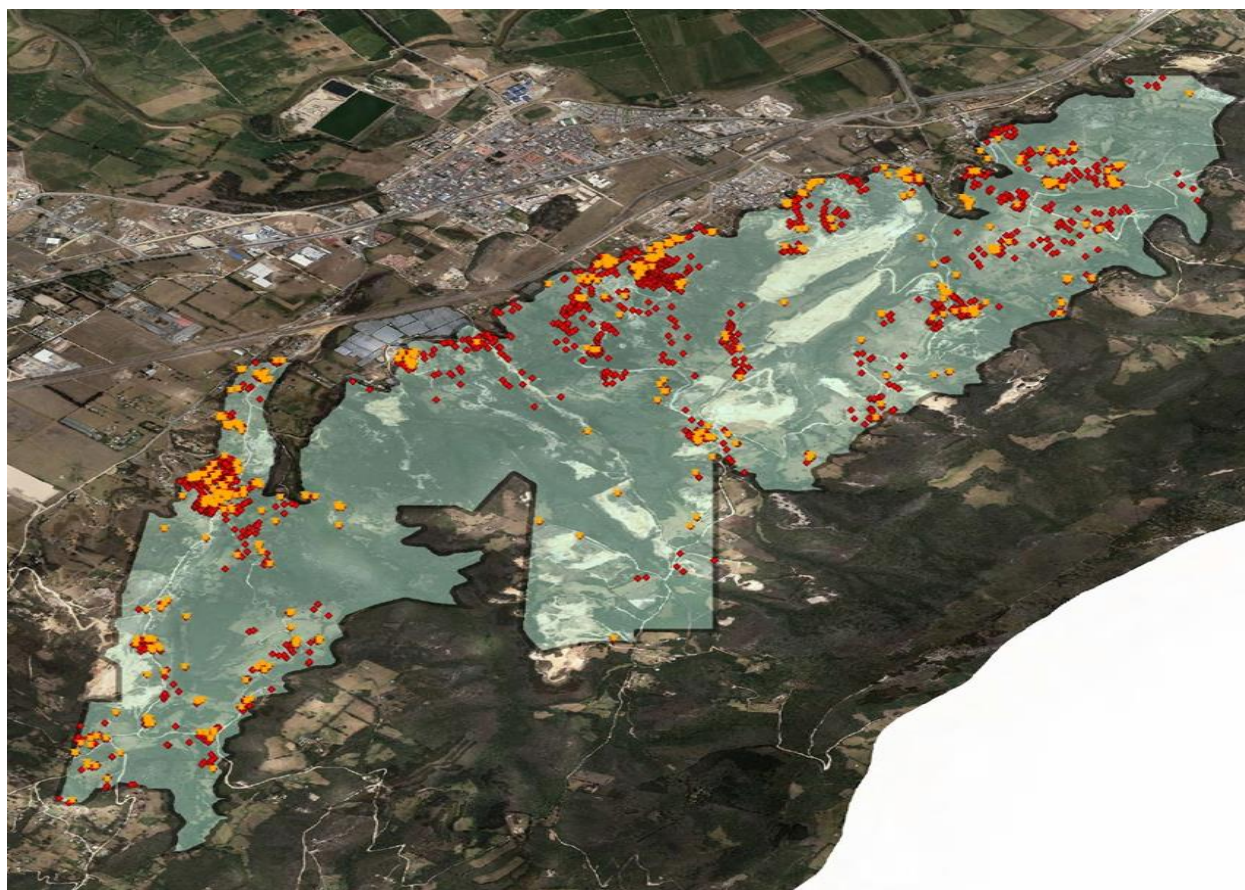
Durante la fotointerpretación del área del polígono correspondiente al año 2015, se identificaron aproximadamente 1,366 viviendas. Cada una de estas viviendas fue marcada y ubicada

dentro del mapa mediante círculos rojos para facilitar su visualización y análisis en la representación gráfica. Este proceso permitió obtener un recuento detallado y preciso de las unidades habitacionales presentes en la zona estudiada en dicho año

En la Figura 4 correspondiente a la representación gráfica del crecimiento de viviendas entre los años 2015 y 2023, se utiliza una técnica clara para diferenciar la evolución de las estructuras habitacionales. Las viviendas existentes en 2015 están marcadas con círculos rojos, mientras que el crecimiento de nuevas estructuras habitacionales al año 2023 se presenta mediante círculos amarillos.

Figura 4

Gráfico del crecimiento de viviendas desde 2015 hasta 2023, representado por círculos amarillos



Esta metodología permite visualizar de manera efectiva y comparativa el aumento de viviendas en el área del polígono estudiado. Al observar el mapa, los círculos amarillos resaltan sobre la base de

círculos rojos del año 2015, ofreciendo una perspectiva inmediata del crecimiento habitacional en la zona durante el período evaluado. Esta representación no solo facilita la identificación de las áreas con mayor crecimiento, sino que también ayuda a comprender las tendencias de expansión urbana y planificación territorial a lo largo de los años transcurridos, generando un aumento en las tensiones por el uso del suelo entre los actores involucrados, población, mineros y las entidades territoriales.

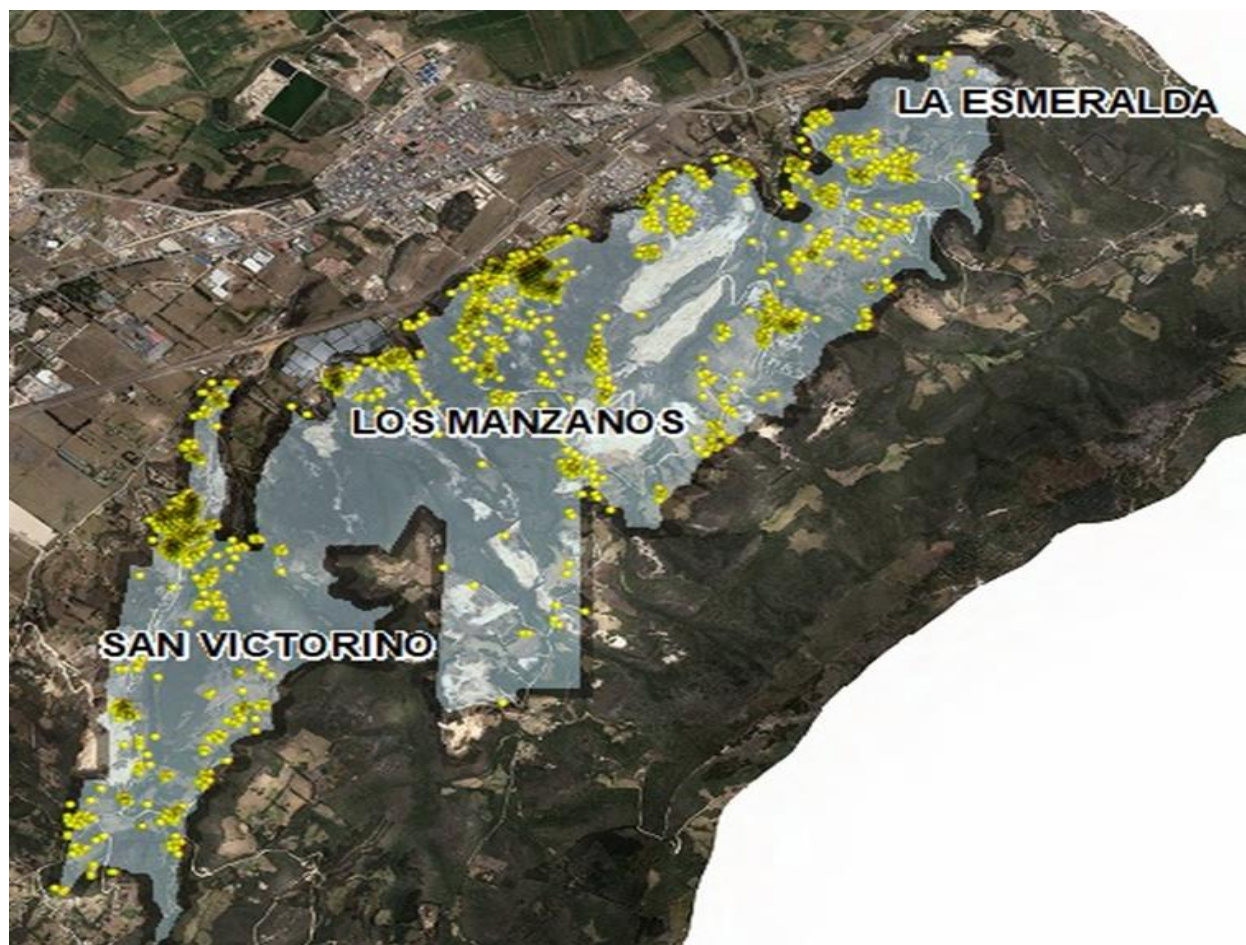
Para la elaboración del informe, se utilizó información obtenida de imágenes satelitales disponibles en Google Earth Pro. A lo largo del proceso de fotointerpretación, se detectó que algunos segmentos de las imágenes no estaban actualizados, lo que resultó en una falta de precisión en la localización gráfica de ciertas viviendas que se sabe existen. En contraste, se logró una mayor precisión con el uso de una ortofoto del año 2015, proporcionada por la Secretaría de Ambiente.

Este contraste en la calidad de los datos implica que los números y porcentajes de crecimiento de las viviendas construidas, que se detallarán más adelante, no alcanzan la exactitud ideal para un análisis exhaustivo. No obstante, estos datos siguen siendo suficientemente sólidos para evaluar el crecimiento residencial observado, el cual se presume significativamente mayor al registrado en este informe, este aumento en la construcción de viviendas añade una complejidad notable al estudio de la zona, particularmente al considerar que, según la normativa vigente, el territorio está destinado exclusivamente para actividades mineras.

Una vez que se identificó el área de estudio, para el desarrollo del presente objetivo específico del proyecto se realizó la identificación detallada de los centros poblados que se encuentran dentro del polígono minero o área previamente delimitada. En esta fase del estudio, se reconocieron tres centros poblados que se observan en la Figura 5, claves para un análisis más completo. Esta selección se basa en su ubicación estratégica dentro del área de interés, así como en su relevancia socioeconómica y ambiental, factores que son cruciales para el alcance y éxito del proyecto. Esta metodología asegura que el estudio abarque las zonas más representativas y críticas dentro del polígono minero.

Figura 5.

Representación Gráfica e identificación de la Ubicación de Tres Centros Poblados ubicados en el Polígono Minero



Después de demostrar gráficamente el crecimiento poblacional en esta área de estudio, hemos identificado una de las principales problemáticas fundamentales: el conflicto por el uso del suelo. De acuerdo con la normatividad vigente insisto, en esta zona solo se autoriza el desarrollo de actividades mineras. Esta identificación se realizó a partir de una revisión normativa y documental. A continuación, presentaremos una serie de acciones que se llevaron a cabo para obtener información en campo y establecer contacto con los actores involucrados en el conflicto. Esto incluyó la participación en diversas actividades en el territorio. Finalmente, recopilamos las percepciones de la comunidad sobre los problemas que la actividad minera genera en el lugar donde residen.

El profesional a cargo de supervisar la pasantía por parte de la Secretaría de Ambiente Municipal estableció una serie de acompañamientos a las actividades de campo rutinarias que ejercen los funcionarios que trabajan en la gestión de este territorio, estas fueron diseñadas para conocer la situación actual y recopilar información que permita identificar otras problemáticas percibidas por los pobladores en su territorio.

La realización de las primeras actividades de recolección de información primaria marca el inicio de esta pasantía en campo, cuyo objetivo principal es realizar un diagnóstico de los conflictos socio ambientales que se presentan en el área de estudio. Este proceso incluye el acompañamiento a la inspección de las operaciones mineras, la evaluación de condiciones como: las vías de acceso, cuerpos hídricos, calidad del aire en la zona y la escucha activa a la comunidad afectada, configurándose como una iniciativa integral y participativa para comprender y abordar las problemáticas identificadas.

A continuación, se detalla exhaustivamente una serie de actividades llevadas a cabo en el territorio con el objetivo principal de recoger información y datos cruciales que sirvieron para identificar con mayor precisión las diversas problemáticas que afectan a la comunidad local debido a la operación de las minas en cercanías a sus viviendas. Las estrategias implementadas para la recolección de datos fueron variadas y planificadas para abarcar múltiples perspectivas y asegurar un entendimiento profundo de las dinámicas locales. Las actividades incluyeron entrevistas con residentes, observaciones directas en los sitios de interés, reuniones con grupos de interés (comunidades, representantes de las empresas mineras, autoridad ambiental), y la revisión de documentos y registros históricos, este enfoque holístico no solo ha enriquecido la calidad de la información obtenida, sino que también ha facilitado la creación de un diálogo constructivo entre los diferentes actores involucrados.

Como culminación de este proceso investigativo, se concluirá con la presentación de las problemáticas específicamente identificadas y enlistadas durante el desarrollo de estas actividades. Estos hallazgos no solo resumen las afectaciones expresadas por la comunidad debido a la presencia de

operaciones mineras, sino que también establecen una base para el diseño de estrategias de intervención que contribuyan a disminuir los impactos negativos y mejorar las condiciones de vida en la zona de estudio.

Inicialmente, se llevó a cabo un recorrido meticulosamente planificado por varios títulos mineros, los cuales han sido objeto de algunas quejas por parte de la comunidad local, quejas derivadas directamente de las actividades y operaciones extractivas. Como se ilustra en las Figuras 6, 7 y 8 este evento contó con una amplia representación de los principales actores involucrados en el conflicto y entidades estatales de carácter municipal, departamental y nacional con funciones y responsabilidades en el territorio, tales como las secretarías municipales de: Salud, seguridad, gobierno, gestión del riesgo, planeación, defensoría del pueblo y de medio ambiente, de carácter regional la Autoridad autónoma regional-CAR y miembros de la gobernación de Cundinamarca y finalmente de carácter nacional un delegado del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

Figura 6.

Preparación y Recopilación Documental Inicial previo al Recorrido de Campo en Títulos Mineros

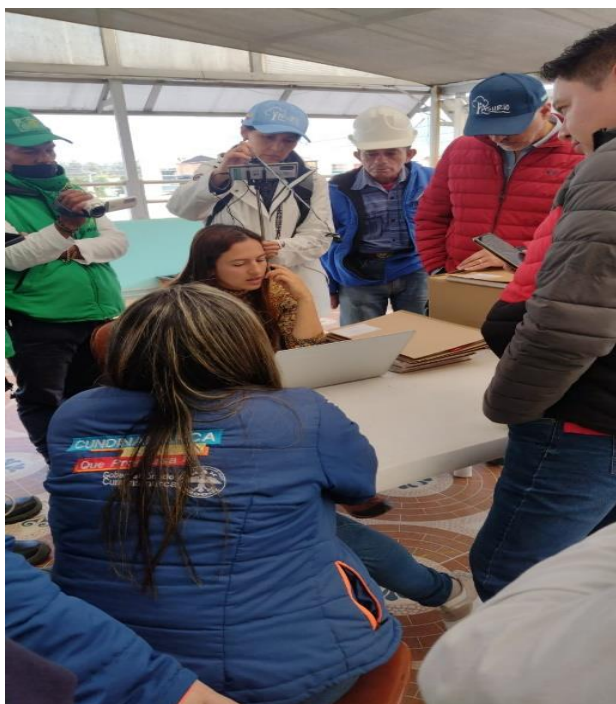


Figura 7.

Presentación Oficial de los Actores Involucrados en el Conflicto Presentes y Representantes de las Entidades Estatales.



Es importante destacar que la persona encargada de moderar el recorrido y de guiar las discusiones fue el ingeniero Pablo Carrizosa, miembro del comité de verificación de la sentencia del río Bogotá, bajo la supervisión de la magistrada Nelly Villamizar del Tribunal Administrativo de Cundinamarca. La participación del ingeniero Carrizosa fue clave, dado su conocimiento técnico y su experiencia. Su liderazgo guio las discusiones para que fueran productivas y orientadas hacia la búsqueda de soluciones concretas y realistas para los problemas derivados de las actividades extractivas. Su rol como moderador facilitó un intercambio equitativo de opiniones y permitió que todos los sectores afectados expresaran sus preocupaciones y propuestas de manera constructiva.

Figura 8.

Participación de la Comunidad Expresando y Debatiendo el Contexto de las Problemáticas que Perciben en su Territorio



Después de la presentación oficial, en la que los actores involucrados expusieron las problemáticas que perciben en su territorio, y tras planificar de manera conjunta el itinerario, se realizó el primer desplazamiento hacia uno de los títulos mineros activos. Este título específico se encuentra al día con todos los requisitos legales requeridos, incluyendo una licencia ambiental vigente. Al inicio del recorrido, el Ingeniero Carrizosa solicita a los profesionales que están en representación del empresario minero atendiendo la inspección la entrega de la documentación necesaria que verifique su cumplimiento legal y ambiental.

Durante esta etapa del recorrido, se brindó espacio para que tanto la comunidad local como el cabildo indígena manifestaran sus inquietudes específicas respecto a la actividad minera en esa área. Esta instancia dio inicio a un recorrido interno que destapó las primeras discusiones y debates entre los diferentes actores involucrados. Esta interacción inicial fue fundamental para fomentar un diálogo

constructivo y permitir que cada parte expusiera sus puntos de vista y preocupaciones de manera abierta y transparente, el señor Pablo Carrizosa, delegado de la magistrada Nelly Villamizar pregunta a los representantes de las entidades presentes sobre las medidas que han implementado en respuesta a las quejas de la comunidad. Esta acción buscaba clarificar cómo cada organización había respondido a los problemas planteados por los habitantes del área afectada, proporcionando un panorama claro de las acciones concretas que se han emprendido para abordar las preocupaciones de la comunidad.

Durante el transcurso del día, se llevó a cabo la inspección de tres diferentes títulos mineros activos, que, según la documentación oficial, cumplen con los requisitos establecidos, aunque sin un conocimiento detallado de sus operaciones diarias. Esta actividad estableció una base sólida para identificar las primeras problemáticas observadas en el área de estudio o polígono minero, como se muestra en las Figuras 9 y 10.

Figura 9.

Recorrido al Interior del Título Minero en Operación Recopilando e Identificando las Problemáticas Expresadas por la Comunidad



Figura 10

Recorrido al Interior del Segundo Título Minero en Operación Recopilando e Identificando las Problemáticas Expresadas por la Comunidad



Continuando con las actividades de recolección de información, que se utilizaron como herramientas para identificar problemáticas, se realizaron visitas técnicas ambientales a todos los títulos mineros que se encontraban en operación durante la pasantía. Estas visitas se llevaron a cabo en compañía de la Ingeniera de Minas, profesional encargada de supervisar la operación de las minas por parte del ente territorial, como se puede observar en las Figuras 11, 12, 13 y 14. Durante estas inspecciones en campo, se evidenciaron algunos incumplimientos y fallas en la operación que potencialmente podrían generar impactos ambientales negativos y/o conflictos con los habitantes de la zona de influencia de dicha operación minera.

Figura 11

Visita a Titulo minero en operación

**Figura 12**

Visita a Titulo Minero en Operación



Figura 13

Visita a Titulo Minero en Operación

**Figura 14**

Visita a Titulo Minero en Operación



Tras el desarrollo de las actividades previamente descritas, se llevó a cabo una importante reunión en la vereda Canavita, específicamente en el sector Los Manzanos, que también forma parte del área impactada dentro del polígono minero. Este encuentro contó con la participación de las autoridades municipales acompañadas de sus respectivos delegados, así como de la comunidad en general y sus líderes. Durante la reunión, los residentes expresaron sus preocupaciones específicas derivadas del impacto de la actividad minera en su sector, el desarrollo del encuentro, sin embargo, se vio marcado por un ambiente de tensión significativa. Las acusaciones y la exposición detallada del contexto y las situaciones problemáticas por parte de la comunidad frente a los representantes de las autoridades municipales dificultaron el progreso de la discusión. Esta tensión impidió la llegada a conclusiones productivas o el establecimiento de un camino claro o una hoja de ruta que orientara hacia la búsqueda de soluciones futuras. Este tipo de diálogos en el territorio y representados en la Figura 15 y Figura 16 son cruciales para entender las dimensiones de los problemas locales, pero requieren un marco de comunicación más estructurado y conciliatorio para ser efectivos.

Figura 15.

Reunión con la Comunidad del Sector Los Manzanos



Figura 16.

Encuentro en la Cancha de Tejo de Los Manzanos - Diálogo Entre Autoridades Locales y Comunidad



En el marco del aprendizaje y la evaluación derivados de la actividad previamente mencionada, se reconoció como fundamental atender a las preocupaciones y conflictos sociales y ambientales que, de manera continua, la comunidad ha planteado ante las autoridades en los niveles local, departamental y nacional. Dada esta situación, se me asignó la responsabilidad de establecer contacto con los representantes de las juntas de acción comunal de la zona delimitada por el polígono minero con el objetivo principal era convocar una reunión con estos líderes comunitarios para abordar y precisar estas problemáticas de manera más detallada y específica.

El proceso incluyó la preparación de un encuentro inicial que permitiera no solo identificar los problemas de manera más clara, sino también comenzar a planear posibles soluciones. Para ello, contamos con la presencia de la ingeniera de minas encargada de supervisar las actividades mineras en

el municipio. Esta colaboración fue esencial, pues su experiencia y conocimiento en el tema minero y su comprensión de los aspectos técnicos y regulatorios enriqueció significativamente la discusión.

Como se observa en la Figura 17, encuentro se llevó a cabo en el salón comunal del sector, un espacio que favoreció un ambiente de diálogo abierto y constructivo. La reunión fue altamente productiva, pues se logró un valioso intercambio de información entre los presentes, la ingeniera de minas y los miembros de las juntas de acción comunal. Este diálogo permitió no solo profundizar en la comprensión de las problemáticas existentes, sino también empezar a delinearse posibles estrategias de intervención que serán esenciales para la formulación de alternativas de solución.

Figura 17.

Encuentro Estratégico con Líderes Comunitarios en la Zona Minera



Como complemento a las actividades previamente desarrolladas, se participó en una capacitación como se evidencia en la Figura 18 enfocada en la normativa minera específica, llevada a cabo en las instalaciones de la Biblioteca Municipal de Tocancipá.

Figura 18

Asistencia a Capacitación de Normativa Minera a Cargo de a CAR Dirigido a los Empresarios

Mineros



Este evento fue organizado por la Corporación Autónoma Regional (CAR) y estuvo dirigido específicamente a los representantes de los títulos mineros que actualmente están en operación, la asistencia a esta capacitación resultó ser fundamental y sumamente enriquecedora. Es de destacar que comprender la normativa vigente constituye la base esencial para entender los conflictos socio ambientales que se están presentando derivados de la operación minera, se han identificado ciertas acciones que contravienen claramente las disposiciones legales vigentes.

A continuación, se detallarán las problemáticas de índole social y ambiental identificadas durante la realización de las actividades mencionadas anteriormente. Esta evaluación incluirá una descripción de cada conflicto, su contexto y las implicaciones en el territorio y la cotidianidad, proporcionando así una comprensión más profunda de los desafíos enfrentados.

- Conflicto por el uso del suelo: Se pudo establecer que una de las principales problemáticas que se genera en el territorio en estudio es por la presencia y construcción de viviendas dentro del área delimitada para la actividad minera.
- Contaminación y colmatación en los cuerpos de agua cercanos a la operación de las minas: En algunas áreas cercanas a la operación de las minas se genera afectación a los cuerpos de agua por inadecuado manejo de obras hidráulicas.
- Generación de material particulado derivado del tránsito de volquetas por las vías de acceso a las minas y a las áreas pobladas.
- Inadecuado tránsito y operación de volquetas en horarios y zonas no permitidas, generando problemas de movilidad, seguridad vial y riesgo para sobretodo la comunidad estudiantil.

Se ha logrado determinar que los conflictos descritos anteriormente se manifiestan de manera generalizada y común en todas las áreas pobladas que se encuentran dentro de los límites del polígono minero ya establecido. Este patrón de problemas no solo refleja una incidencia alta en distintas zonas, sino que también sugiere una posible relación directa entre las actividades mineras y las dificultades enfrentadas por las comunidades locales. Dicha situación plantea la necesidad de realizar análisis más profundos y considerar medidas específicas para abordar y mitigar las repercusiones adversas en dichas áreas.

Por otro lado, se identificó un conflicto específico en una zona concreta de operación minera, donde el uso de materiales explosivos, específicamente ANFO, para la fractura de rocas ha generado preocupaciones significativas. Según reportes de la comunidad aledaña, las detonaciones han causado daños en las estructuras de sus viviendas, atribuidos principalmente a las vibraciones resultantes. Además, los residentes expresaron su malestar debido a la constante interrupción del descanso diurno provocada por el ruido de las explosiones continuas.

Análisis

Habiendo identificado claramente los principales conflictos sociales y ambientales asociados con la operación de minas en el Municipio de Tocancipá, en el área específicamente delimitada para esta actividad mediante el Resolución 2001 del 2016 expedida por el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible se procederá a analizar dichos conflictos. Para ello, se tomará como base la normatividad vigente y la valiosa información recabada durante el desarrollo de esta pasantía. Este análisis se fundamenta principalmente en las observaciones directas realizadas en campo y en las conversaciones mantenidas con las comunidades afectadas, con el objetivo de escuchar y tratar de comprender en profundidad sus preocupaciones y expectativas, este enfoque integral permite no solo identificar las problemáticas desde la perspectiva de los habitantes locales, sino también evaluar cómo las operaciones mineras se alinean o desvían de las regulaciones actuales. Este proceso es esencial para proponer soluciones que mitiguen los impactos negativos, promuevan una coexistencia armoniosa y fomenten un desarrollo equitativo y respetuoso con el entorno y con las comunidades implicadas.

De acuerdo con el contexto normativo presentado, no se pueden construir viviendas o realizar otro tipo de uso de suelo diferente a la extracción minera dentro del polígono minero definido para el municipio de Tocancipá, debido a las siguientes razones:

- El artículo 61 de la Ley 99 de 1993 declaró la Sabana de Bogotá como de interés ecológico nacional, y ordenó al Ministerio de Ambiente determinar las zonas compatibles con las explotaciones mineras en esta región. Esto con el fin de regular y controlar la actividad minera que genera mayor impacto ambiental.
- En cumplimiento de dicha ley, el Ministerio de Ambiente expidió la Resolución 222 de 1994 y las resoluciones posteriores como la 1197 de 2004 y la 2001 de 2016, donde se determinan específicamente los polígonos o zonas compatibles con la minería de materiales de construcción y arcillas en la Sabana de Bogotá, incluyendo el polígono para el municipio de Tocancipá.

- Estas resoluciones establecen que dentro de los polígonos delimitados sólo se permite la actividad minera y actividades compatibles con ésta. El párrafo 3 del artículo 1 de la Resolución 1197 de 2004, que, aunque fue anulado, refleja esta restricción al indicar: "No se podrán autorizar nuevas actividades de exploración y/o explotación de materiales de construcción y de arcillas, en zonas diferentes a las señaladas en el presente artículo".
- La Sentencia del Río Bogotá de 2014 ordenó delimitar las zonas excluidas de minería y revocar permisos, licencias o concesiones para usos diferentes a la minería dentro de los polígonos definidos como zonas compatibles.

Por lo tanto, el marco normativo vigente restringe los usos del suelo dentro del polígono minero de Tocancipá únicamente a la actividad extractiva de materiales de construcción y arcillas, excluyendo la posibilidad de construir viviendas u otro tipo de uso urbano o no compatible con la minería. La delimitación del polígono minero aprobada por la Resolución 2001 de 2016 no consideró adecuadamente la configuración existente del territorio y las comunidades asentadas en el área. Esto comprueba que hay comunidades consolidadas dentro del polígono que se ven afectadas por la actividad minera.

La actualización del polígono minero y las áreas compatibles con la actividad minera en el municipio de Tocancipá, se enfoca principalmente en caracterizar los asentamientos humanos presentes dentro de la zona delimitada como polígono minero.

Algunos aspectos clave que se pueden resaltar: presencia de viviendas no legalizadas dentro del polígono minero (sin licencia de construcción), principalmente en las veredas Canavita y Esmeralda, asentamientos que han ido creciendo de manera progresiva, muchas veces por ocupación filial y subdivisión de predios por herencia, como se pudo observar comparativamente la Figura 3 con respecto a la Figura 4.

Entre 2015 y 2023, se observó un crecimiento significativo en la construcción de viviendas en las zonas urbanas del polígono minero, según análisis de fotointerpretación. En 2023, se contaron 1762 viviendas dentro del polígono, lo que supone un aumento de 396 viviendas respecto a 2015, cuando había 1366.

Usando una estimación de 5 habitantes por vivienda la población en 2015 era de 6,830 personas (1366 viviendas x 5 habitantes/vivienda), mientras que en 2023 alcanzó 8,810 personas (1762 viviendas x 5 habitantes/vivienda).

$$\text{Porcentaje de crecimiento} = \left(\frac{8,810 - 6,830}{6,830} \right) \times 100$$

Primero, calcula la diferencia entre la población final y la población inicial:

$$8,810 - 6,830 = 1,980$$

Ahora, divide la diferencia entre la población inicial:

$$\frac{1,980}{6,830} = 0.2898$$

Finalmente, multiplica el resultado por 100 para obtener el porcentaje de crecimiento poblacional:

$$0.2898 \times 100 = 28.98\%$$

En el área que abarca el polígono minero, se encuentran asentamientos humanos que se han desarrollado en los últimos 30 años, principalmente en los bordes de los cerros orientales, dentro de la vereda Esmeralda. Estos asentamientos han experimentado un aumento de densidad a lo largo del tiempo, como ya se mencionó y a pesar de que todos no hayan sido reconocidos oficialmente, albergan un número significativo de personas y construcciones, algunas de las cuales se han establecido de forma ilegal.

Continuando con el análisis, es importante abordar el tema de la contaminación y colmatación de los cuerpos de agua que se encuentran dentro del polígono minero o en el área de influencia de las operaciones extractivas. Como se observa en las Figuras 19 y 20, las actividades de algunos títulos mineros no se realizan de manera responsable, lo que genera impactos negativos en los cuerpos de agua

ubicados en las zonas aledañas. Esto se debe a que el diseño y la conformación de ciertos pozos mineros, que en teoría deberían cumplir con el objetivo de retener el material de arrastre proveniente de las operaciones, no están siendo gestionados de forma adecuada.

Esta falta de responsabilidad en las prácticas mineras puede llevar a la contaminación de los cuerpos de agua cercanos y a su colmatación, lo que altera su caudal y calidad. Además, las prácticas mineras inadecuadas, sumadas a la falta de mantenimiento y adecuación hidráulica de los cuerpos de agua, han provocado inundaciones atípicas en la parte baja del polígono minero.

El impacto negativo en los cuerpos de agua puede afectar tanto a la flora y fauna local como a las comunidades humanas que dependen de estos recursos hídricos para su subsistencia. Además, las inundaciones atípicas pueden causar daños materiales y poner en riesgo la vida de las personas que viven cerca de las zonas mineras. Por lo tanto, es fundamental implementar medidas correctivas y regulaciones más estrictas para garantizar una gestión más sostenible y responsable de las actividades mineras y sus efectos sobre los recursos hídricos.

Figura 19

Estado de Pozo Sedimentador Cercano a Titulo Minero Activo

**Figura 20.**

Vía de acceso a titulo minero con evidencia de pozo sedimentador.



Las zonas de recarga son generalmente muy vulnerables y su protección es esencial, ya que de ellas puede depender el abastecimiento de agua en el futuro. Estas áreas son sensibles a la contaminación, por lo que es necesario implementar medidas de protección para preservar su integridad.

En este contexto específico, la actividad minera en la zona tiene un impacto directo en el recurso hídrico, tanto superficial como subterráneo, de las siguientes formas:

- Contaminación: Los procesos mineros pueden liberar sustancias contaminantes que pueden infiltrarse en las fuentes de agua superficiales y subterráneas.
- Alteración de los cuerpos de agua: La actividad minera puede modificar el cauce y la calidad de los cuerpos de agua en la zona, afectando su flujo natural.

Dada la importancia de estas zonas para el futuro suministro de agua y su vulnerabilidad a la contaminación, es necesario tomar medidas para protegerlas de los efectos adversos de la actividad minera.

Es fundamental establecer una vigilancia más rigurosa en la implementación de los instrumentos ambientales aprobados por la autoridad autonómica regional. Estos instrumentos contienen condiciones esenciales que deben cumplirse para operar conforme a la normatividad vigente. Durante el desarrollo de esta pasantía, pude observar que las limitaciones en el alcance de las funciones asignadas a los funcionarios de las dependencias municipales afectan su capacidad para llevar a cabo acciones específicas de manera eficaz.

Cabe resaltar enfáticamente que no todos los empresarios mineros con títulos activos en operación incumplen con la normativa y la regulación. Como se ha evidenciado en este documento, no se relacionaron empresarios o títulos mineros específicos, manteniendo un cuidadoso manejo de la información documental en imágenes. Esto se debe a la intensidad del conflicto, así como a los intereses políticos y económicos en juego. Por ello, es necesario abordar este análisis de forma general, evitando

generar acusaciones directas y protegiendo mi integridad física, estas limitaciones dificultan la capacidad de los funcionarios para actuar de manera oportuna en el territorio, a menos que se observe un incumplimiento flagrante durante las inspecciones. Esto resalta la necesidad de dotar a los funcionarios de un mayor alcance en sus funciones, permitiéndoles intervenir de manera más proactiva en la aplicación de las normas ambientales. En última instancia, una supervisión más efectiva y precisa asegurará el cumplimiento de las condiciones ambientales y contribuirá al bienestar de la comunidad y la conservación del entorno.

Figura 17

Volqueta en Proceso de Carga al Interior de Título Minero



El Decreto No. 020 de 2022 de la Alcaldía de Tocancipá, Cundinamarca, que modifica el Decreto 065 de 2021 sobre las restricciones de tránsito para vehículos de carga relacionados con la actividad minera en el municipio. Los puntos más importantes son: Establece nuevos horarios restringidos para el tránsito de volquetas, camiones de más de 3.5 toneladas, tracto mulas, maquinaria pesada y cama bajas utilizados en la minería, tanto en vías rurales como en zonas escolares.

De lunes a viernes, se prohíbe la circulación de 6:00 a.m. a 7:29 a.m., de 12:29 p.m. a 1:45 p.m. y de 5:00 p.m. a 12:00 a.m, los sábados, se prohíbe de 6:00 a.m. a 6:59 a.m. y de 11:01 a.m. a 12:00 a.m. Se establecen horarios permitidos de circulación entre las restricciones.

En resumen, ajusta los horarios restringidos para el tránsito de vehículos de carga pesada de la minería, alineándolos con el retorno a la presencialidad de las instituciones educativas.

La comunidad de Tocancipá está preocupada por la falta de avances tangibles en la seguridad vial a pesar de los acuerdos previos con los empresarios mineros. Los residentes desean acciones concretas para abordar cuestiones clave como la revisión del tránsito, las licencias de conducción y la verificación de la documentación de los vehículos para garantizar un tránsito seguro.

Los habitantes de la zona están expresando su preocupación por varios problemas asociados con la circulación de volquetas en sus calles. Señalan, en primer lugar, que estas volquetas frecuentemente exceden los límites de velocidad permitidos, lo que representa un riesgo considerable para la seguridad pública. Además, muchos de estos vehículos presentan deficiencias mecánicas significativas, incrementando aún más su potencial peligroso. Esta situación es particularmente alarmante en áreas próximas a instituciones educativas y en rutas utilizadas frecuentemente para el transporte escolar.

Adicionalmente, los residentes destacan complicaciones derivadas de la ambigüedad en la redacción del decreto 012 de 2022. Esta falta de claridad ha dado lugar a escenarios problemáticos, especialmente cuando las restricciones de tránsito entran en vigor. Según informan, los conductores de las volquetas, al encontrarse operando en momentos en que comienza la restricción, optan por estacionar sus vehículos a lo largo de las vías dentro del perímetro afectado. Esta práctica resulta en una obstrucción considerable, dificultando el flujo normal del tránsito y afectando particularmente las rutas escolares, complicando así la movilidad general en el área.

La comunidad urge a las autoridades competentes a revisar y modificar el decreto para que su aplicación sea más clara y eficaz, con el objetivo de evitar estos inconvenientes y garantizar la seguridad y el bienestar de todos los ciudadanos, especialmente de los niños y jóvenes estudiantes.

El inconformismo crece debido a la falta de implementación del acuerdo municipal de 2022 destinados a regular el tránsito de las volquetas, especialmente durante los horarios escolares. Los residentes quieren ver mejoras reales en la calidad de vida y la seguridad vial en la zona, así como el cumplimiento efectivo de los compromisos previos.

Además, la comunidad expresa su preocupación por el impacto que el tránsito y la vibración constante de las volquetas pueden tener en las estructuras de sus viviendas. Los residentes instan a las autoridades a tomar medidas para abordar estas preocupaciones y garantizar una mayor protección para su bienestar y seguridad.

Continuando con el análisis, se pudo establecer que una de las causas que genera afectación por la producción de material particulado es el tránsito de volquetas. Este problema se ve agravado por las velocidades a las que circulan estos vehículos, lo que provoca un aumento en la cantidad de material particulado que se libera al aire. Además, el deterioro avanzado de las vías de tránsito y la falta de mantenimiento adecuado contribuyen a empeorar la situación. Esta combinación de factores puede tener un impacto significativo en la calidad del aire y en la salud de las personas que viven o trabajan cerca de estas zonas de tránsito. Por lo tanto, es importante abordar estos problemas desde diferentes perspectivas para mejorar las condiciones generales de la situación.

Alternativas

Se aclara e informa que las actividades realizadas para cumplir este objetivo se llevaron a cabo en colaboración con los actores involucrados en el conflicto. Estas acciones se basaron en el marco normativo aplicable y se orientaron hacia la mejora de la calidad de vida de los habitantes. El éxito de

estas acciones concretas y alcanzables depende de la contribución de cada uno de los actores involucrados.

Propuesta para Fomentar el Cumplimiento de las Normas de Tránsito y Promover el Respeto por los Horarios de Restricción en Volquetas:

El objetivo de esta propuesta es fomentar el cumplimiento de las normas de tránsito y promover el respeto por los horarios de restricción en el sector del transporte de volquetas. Esto se logrará mediante la implementación de una estrategia de señalización clara y visible en cada volqueta, que facilite la identificación de las mismas y contribuya a un entorno vial más seguro y respetuoso para las comunidades afectadas.

Avisos Informativos Adheridos:

Se propone la colocación de avisos informativos en el vidrio panorámico frontal de cada volqueta. Estos avisos deben ser fácilmente reconocibles y contener información relevante sobre la empresa responsable. El objetivo es que las comunidades afectadas puedan identificar rápidamente las volquetas y alertar en caso de comportamientos inadecuados. Como se presenta en la Figura 21, se propone señalar por colores las volquetas correspondientes a cada título.

Figura 21

Propuesta de Identificación de Volquetas por Colores Según Empresa Responsable.

	COLOR ASIGNADO	EMPRESA RESPONSABLE	TITULO MINERO
1		Sucesores Pedro Pablo Roza Guaqueta E Hijos Sas	12600
2		Transporte Y Logistica Cetina Sas	RIESGO
3		Areatrans sa	22150
4		Arenas Y Rocas Villamaria Sas	HIE 08022 X
5		Arenas Y Rocas Villamaria Sas	20249
6		Mastercat Sas	16177
7		Tocarena	ICQ-090016

Asignación de Placas de Identificación:

Las empresas deben asignar placas de identificación a cada uno de sus conductores y volquetas. Esto permitirá la creación de una base de datos que facilite la vigilancia y el control de la metodología propuesta. La base de datos debe incluir información sobre el conductor, la volqueta y su respectiva empresa.

Diseño de los Avisos:

Los avisos tendrán dimensiones de 30 cm x 30 cm para asegurar su visibilidad sin comprometer la seguridad del conductor ni obstaculizar su visión. El diseño incluirá los colores asignados a cada título minero para facilitar la identificación. Los números (N) serán determinados por cada empresa en función de la cantidad de volquetas operativas.

Consideraciones Medioambientales:

Se debe tener en cuenta la necesidad de reducir el material particulado generado por el constante tránsito de volquetas en las áreas de influencia de cada título minero. Por lo tanto, se deben implementar prácticas de transporte que minimicen el impacto ambiental y contribuyan a un entorno más limpio.

Oficialización mediante Decreto:

Dado el pedido de la comunidad, se propone que esta iniciativa sea oficializada e incluida en un decreto municipal. Este decreto deberá establecer sanciones claras y específicas para los infractores de las normas de tránsito y horarios de restricción. Las sanciones podrían incluir multas económicas, suspensión de licencias y permisos, o incluso la revocación de licencias de operación en casos de infracciones graves o reincidentes.

Beneficios:

- Mejora en el cumplimiento de las normas de tránsito y horarios de restricción.

- Facilita la identificación de las volquetas y sus conductores por parte de las comunidades locales.
- Permite un mejor control y monitoreo de las actividades de las empresas de transporte de volquetas.
- Fomenta una mayor conciencia ambiental y reduce el impacto negativo en las áreas de influencia.
- Garantiza la seguridad vial a través de la imposición de sanciones para infractores.

Implementación

Comunicación con las Empresas: Se recomienda trabajar en conjunto con las empresas de transporte de volquetas para asegurar la correcta implementación de la propuesta.

Diseño de Plantillas: Crear plantillas estándar para los avisos, de acuerdo con las normas de diseño establecidas.

Educación y Concientización: Brindar capacitación a los conductores sobre la importancia de cumplir con las normas de tránsito y reducir el impacto ambiental.

Vigilancia y Control: Establecer mecanismos de supervisión y control para garantizar el cumplimiento de las normas y el respeto por las restricciones.

Se ha establecido una comunicación directa con el Ingeniero Oscar Doncel, presidente de la Junta de Acción Comunal del sector Alto Manantial, debido a la preocupación expresada por esta comunidad respecto a la continuación de las operaciones mineras en su zona, lo que contrasta con la postura de otros sectores en el área de influencia. A pesar de que las empresas mineras poseen derechos legales para operar, la comunidad subraya la importancia de que estas cumplan con su responsabilidad social y ambiental, especialmente en lo que respecta a la extracción de arena en áreas designadas para tal fin.

El Sr. Doncel ha presentado una propuesta innovadora que busca mejorar las relaciones entre todos los actores involucrados en estos conflictos socioambientales y proporcionar beneficios directos a la comunidad. La iniciativa incluye la construcción de una cancha de fútbol y un Bioparque Gimnasio en un terreno que fue utilizado anteriormente para la extracción de materiales, pero que ahora se encuentra inactivo. Esta propuesta, elaborada por la Junta de Acción Comunal Alto Manantial bajo la dirección de su presidente, enfrenta ciertos desafíos debido a que el terreno es de propiedad privada y está sujeto a restricciones legales para su desarrollo.

Para avanzar con este proyecto, se realizó una investigación detallada para identificar al propietario del terreno mediante la búsqueda de la cédula catastral correspondiente, y presentar así la propuesta evaluando la factibilidad de uso del terreno. Afortunadamente, el propietario del título minero más cercano, actualmente en operación, ha expresado su respaldo a la iniciativa. Este apoyo es crucial, ya que el propietario ve en el proyecto una extensión de las actividades sociales que ya lleva a cabo, como la distribución anual de útiles escolares y uniformes, ofreciendo así un beneficio más amplio y duradero para la comunidad.

El compromiso del titular del título minero incluye la donación de materiales y herramientas necesarias para la construcción, siempre que el terreno esté disponible. Además, dentro de la propuesta del Sr. Doncel, se enfatiza que la mano de obra sería proporcionada por miembros de la misma comunidad, los cuales colaborarían en el proyecto una vez que se obtengan las autorizaciones y recursos necesarios. Esto no solo ayudaría a fortalecer el tejido social, sino que también promovería un sentido de pertenencia y orgullo entre los residentes al contribuir directamente al mejoramiento de su entorno.

De acuerdo con la información presentada en el documento, a continuación, se plantean las conclusiones y recomendaciones:

Conclusiones:

- Existe un conflicto significativo por el uso del suelo en el polígono minero de Tocancipá, ya que se han asentado cientos de viviendas de manera ilegal en un área destinada exclusivamente para la actividad minera según la normativa vigente.
- Las operaciones mineras en la zona están generando impactos ambientales negativos, como la contaminación y colmatación de cuerpos de agua, la generación de material particulado por el tránsito de volquetas, y la afectación a la tranquilidad de los residentes por ruido y vibraciones.
- Se evidencia una falta de cumplimiento de algunas empresas mineras con respecto a la normativa ambiental y de tránsito, lo que agrava los conflictos con las comunidades aledañas.
- A pesar de los esfuerzos de las autoridades, persisten dificultades para lograr una coexistencia armónica entre la actividad minera y los asentamientos humanos en la zona de estudio.

Recomendaciones:

- Realizar una revisión y actualización del polígono minero de Tocancipá, considerando la configuración actual del territorio y los asentamientos humanos consolidados, con el fin de establecer zonas de amortiguamiento y mitigación de impactos.
- Fortalecer la vigilancia y control por parte de las autoridades ambientales y de tránsito, para asegurar el cumplimiento de la normativa por parte de las empresas mineras.
- Implementar programas de capacitación y sensibilización tanto para las empresas mineras como para las comunidades, con el objetivo de promover prácticas sostenibles y fomentar una cultura de respeto mutuo.

- Explorar alternativas de solución que involucren a todos los actores interesados, como la reubicación de viviendas, la reconversión de áreas mineras abandonadas para uso comunitario, y la implementación de medidas de mitigación de impactos ambientales.
- Promover el diálogo y la comunicación efectiva entre las autoridades, las empresas mineras y las comunidades, con el fin de construir confianza y encontrar soluciones consensuadas que beneficien a todas las partes involucradas.

Estas conclusiones y recomendaciones se basan únicamente en la información proporcionada en el documento, y buscan abordar los conflictos socio ambientales identificados en el polígono minero de Tocancipá.

Referencias Bibliográficas

Decreto 020 de 2022 [Alcaldía de Tocancipá]. Por el cual se modifica el Decreto 065 del 2 de agosto del 2021 donde se adoptan medidas restrictivas para los vehículos de carga relacionados con la actividad minera en el municipio de Tocancipá y se dictan otras disposiciones. 21 de febrero de 2022.

Decreto 2041 de 2014 [con fuerza de ley]. Por medio del cual se reglamenta el artículo 58 de la Ley 99 de 1993. 15 de octubre de 2014.

Decreto 2811 de 1974 [con fuerza de ley]. Por medio del cual se expide el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. 27 de diciembre de 1974. D.O. No. 34243.

Decreto 622 de 1977 [con fuerza de ley]. Por el cual se reglamentan parcialmente el capítulo V, título II, parte XIII, libro II del Decreto-Ley número 2811 de 1974 sobre «sistema de parques nacionales»; la Ley 23 de 1973 y la Ley 2a de 1959. 16 de marzo de 1977.

Ley 685 de 2001. Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones. 15 de agosto de 2001. D.O. No. 44561.

Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. 22 de diciembre de 1993. D.O. No. 41146.

Resolución 0627 de 2006 [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por la cual se establecen los niveles permisibles de ruido y se dictan otras disposiciones. 7 de abril de 2006.

Resolución 1197 de 2004 [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por la cual se establecen las zonas compatibles con la minería de materiales de construcción y de arcillas en la Sabana de Bogotá, se sustituye la Resolución número 0813 del 14 de julio de 2004 y se adoptan otras determinaciones. 13 de octubre de 2004.

Resolución 1499 de 2018 [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por la cual se modifica la Resolución 2001 de 2016 a través de la cual se determinaron las zonas compatibles con las actividades mineras en la Sabana de Bogotá y se adoptan otras determinaciones. 3 de agosto de 2018.

Resolución 205 de 2013 [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por la cual se establece el procedimiento para la declaración y delimitación de Áreas de Reserva Especial de que trata el artículo 31 del Código de Minas. 10 de julio de 2013.

Resolución 222 de 1994 [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Evaluación y Seguimiento del Control de la Contaminación del Aire. 5 de agosto de 1994.

Resolución 631 de 2015 [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones. 17 de marzo de 2015.

Resolución 813 de 2004 [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por la cual se establecen las directrices para la formulación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos. 14 de julio de 2004.

Resolución 908 de 2016 [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por la cual se definen los procedimientos, criterios y responsabilidades para la asignación de subsidios de arriendo en el marco de situaciones de calamidad pública o desastre. 28 de julio de 2016.

Resolución 918 de 2011 [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social y se adoptan otras determinaciones. 25 de mayo de 2011.

Resolución 2001 de 2016 [Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial]. Por la cual se determinan las zonas compatibles con las explotaciones mineras en la Sabana. 2 de diciembre de 2016.

Sentencia del Río Bogotá de marzo 2014 [Corte Suprema de Justicia]. Descontaminación del río Bogotá. 28 de marzo de 2014.