

Entidad originadora:	MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
Fecha (dd/mm/aaaa):	4/08/2026
Proyecto de Resolución:	<i>“Por la cual se delimita el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte en el Departamento de Boyacá”.</i>

1. ANTECEDENTES Y RAZONES DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA QUE JUSTIFICAN SU EXPEDICIÓN.

Desde finales de la década del 2000 el peso de la extracción de hidrocarburos y minerales (particularmente del carbón) ha aumentado en la economía del país, mientras tanto, otros sectores productivos han reducido su dinamismo económico (Garay Salamanca, 2013). En municipios con alta extracción de carbón esto ha representado una marcada dependencia hacia la minería, que no siempre ha significado avances en industrialización u otros sectores productivos a nivel regional. Igualmente, este hecho representa vulnerabilidad en las regiones dependientes de la minería ante los cambios en la extracción de los minerales y de su comercialización. Esta situación ha estado presente en Boyacá y Cundinamarca, donde las economías de los municipios con alta producción de carbón dependen de las fluctuaciones del precio de este mineral en el mercado.

A nivel internacional hay un consenso de que, para evitar un calentamiento global que supere la meta establecida en el Acuerdo de París adoptado el 12 de diciembre de 2015 y entró en vigor el 4 de noviembre de 2016 (de 1,5 a 2°C), debe reducirse al máximo el uso del carbón en la generación de energía (IPCC, 2022). Según los escenarios de Transición Energética Justa del Ministerio de Minas y Energía (Minenergía), el carbón saldría de la generación de electricidad en Colombia en 2035 (Minenergía, 2023). Se espera que las primeras centrales en salir sean aquellas con menor eficiencia (menos del 30% que corresponden a Termopaipa I, II y III, y Termozipa IV) y más antiguas (más de 30 o 40 años, que corresponden a Termopaipa I, II y III, y Termozipa IV) (Flechas Mejía et al., 2022).

Como parte de las iniciativas de Transición Energética Justa del Ministerio de Minas y Energía, se busca apoyar a las regiones que pueden verse afectadas por los cambios en la generación de electricidad con carbón mediante acciones anticipadas, cambios planificados y graduales. En este sentido, los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva (DMEDP) propuestos por el “Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: “Colombia, Potencia Mundial de la Vida” (Art. 231, Ley 2294 de 2022) y reglamentados con el Decreto 0977 de 2024, son una herramienta clave en la Transición Energética Justa de los municipios dependientes del carbón en la Región Andina.

Estos distritos son un instrumento de planificación socio-ambiental, gestión y articulación institucional que busca 1) Planificar socio-ambientalmente la actividad minera, 2) Promover rutas de formalización para el sector minero, 3) Promover la asociatividad entre mineros y mineras de pequeña escala, 4) Promover la reindustrialización a partir de minerales estratégicos, 5) Fomentar la reconversión productiva y laboral, 6) Incentivar salidas concertadas de conflictos, entre otros, los ocasionados por la minería, 7) Generar condiciones para garantizar la soberanía alimentaria, 8) Planificar y gestionar acciones y productivas teniendo en cuenta el cuidado de las fuentes hídricas, 9 y 10) Impulsar alternativas productivas desde las aptitudes del territorio, 11) Desarrollar modelos de participación para la protección y conservación de los recursos naturales, y 12) Promover la bancarización, acceso a créditos y otros servicios financieros (Decreto 0977 de 2024. Art 2.2.5.12.1.5.).

Las Bases del Plan Nacional de Desarrollo reconocen que la economía colombiana presenta bajos niveles de productividad y diversificación (DNP, 2022). En este contexto, se plantea como una prioridad promover la diversificación productiva y la reindustrialización, especialmente en territorios donde la economía se ha reprimarizado y existen escasos encadenamientos productivos, situación que se presenta en numerosas regiones con alta dependencia de la actividad minera.

La diversificación productiva constituye una estrategia para fortalecer las economías locales, sin que ello implique el reemplazo de la actividad minera, toda vez que esta es compatible con el desarrollo de otras fuentes de ingreso y de nuevas actividades económicas en los municipios. En este sentido, la diversificación contribuye a construir economías más sólidas y resilientes frente a la volatilidad de los mercados de los recursos naturales, particularmente del carbón.

Adicionalmente, favorece una mayor diversidad en la estructura económica y reduce el riesgo de que el desarrollo institucional y territorial dependa exclusivamente de los intereses asociados a la actividad extractiva. De igual manera, permite aprovechar las oportunidades que ofrece la propia minería para impulsar nuevos encadenamientos productivos y fortalecer industrias conexas que generen mayor valor agregado y promuevan un desarrollo económico más sostenible (Breul y Atienza, 2022).

Las instituciones del Estado juegan un rol clave para incidir en la diversificación económica de las regiones dependientes del carbón. Esto, debido a que las instituciones regulan el acceso que tienen los sectores económicos a los factores de producción necesarios para desarrollar las actividades económicas. Estas regulaciones pueden favorecer que otros sectores puedan volverse más competitivos que la minería al promover su acceso a recursos necesarios para su desarrollo (Breul & Atienza, 2022). Por ejemplo, las determinantes ambientales limitan el acceso que tienen ciertos sectores económicos al capital natural de los municipios (como la minería), pero incrementan las oportunidades de otras actividades económicas frente al acceso a estos recursos (como el ecoturismo).

La reindustrialización es otra de las apuestas del gobierno nacional, que se hace particularmente relevante en las zonas dependientes de la minería. Así, la Política Nacional de Reindustrialización (CONPES 4129 de 2023) contempla como objetivos la diversificación de la economía colombiana y el fortalecimiento de cadenas productivas que generen valor agregado a los minerales estratégicos.

Además, se encargó al Ministerio de Minas y Energía de diseñar e implementar una estrategia de descarbonización, de reconversión laboral y de diversificación productiva para las regiones en las que se proyecta disminución en la producción de combustibles fósiles. Dadas las condiciones de baja diversificación económica, de dependencia a la explotación de carbón en algunos municipios en Boyacá y de los probables cambios en la demanda de carbón térmico para la generación de energía eléctrica, se hacen pertinentes las acciones de descarbonización, la reconversión laboral y diversificación productiva en esta región.

Este documento describe los criterios que se tuvieron en cuenta para la priorización y delimitación del Distrito Minero Especial para la diversificación Productiva Valderrama Norte. Fundamentalmente se partió de lo estipulado en el Art. 2.2.5.12.2.1. del Decreto 0977 de 2024, teniendo en cuenta:

1. El tipo de operación minera que se desarrolla, el volumen de producción y el grado de concentración minera.
2. La tradición minera de las comunidades.

3. La existencia de otras actividades productivas complementarias y sus oportunidades de fortalecimiento, incluyendo la posibilidad de proyectos bioeconómicos.
4. Las determinantes del ordenamiento territorial en los términos del artículo 32 de la Ley 2294 de 2023, por el cual se modifica el artículo 10 de la ley 388 de 1997.
5. Las zonas excluibles y sus equivalentes del desarrollo de la actividad minera;
6. El estado de deterioro, de existir, de los ecosistemas y territorios donde se ha realizado la actividad minera, su capacidad de rehabilitación y las estrategias de conservación.
7. La información resultado de la implementación del catastro multipropósito y los procesos de formalización de la propiedad.
8. El fomento a la industrialización y otras alternativas de adición de valor.

Además, durante el año 2025, el Ministerio de Minas y Energía realizó visitas, talleres y jornadas de socialización en municipios de los departamentos de Boyacá y Cundinamarca que registran una alta producción de carbón. En estos espacios, el Ministerio socializó el contenido del artículo 231 del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026, adoptado mediante la Ley 2294 de 2023, así como del Decreto 977 de 2024, y destacó la importancia de incorporar metas de diversificación productiva en los respectivos Planes de Desarrollo Territorial, como se detalla a continuación:

Tabla 1. Visitas, talleres y socializaciones.

Fecha	Municipio	Evento	Asistentes
15-feb-25	Jericó	Taller impulso Distrito Minero	4
16-feb-25	Socotá	Taller Impulso Distrito Minero	26
27-feb-25	Sativanorte	Taller Impulso Distrito Minero	22
27-feb-25	Sativasur	Taller Impulso Distrito Minero	31
28-feb-25	Socha	Taller Impulso Distrito Minero	9
26-mar-25	Sativanorte	Comité Impulso Distrito Minero	9
26-mar-25	Sativasur	Comité Impulso Distrito Minero	38
26-mar-25	Socha	Comité Impulso Distrito Minero	7
27-mar-25	Paz de Río	Taller Impulso Distrito Minero	3
12-ago-25	Virtual	Regalías - Sativanorte	8
29-oct-25	Socotá	Taller Impulso Distrito Minero	9
30-oct-25	Tasco	Taller Impulso Distrito Minero	8
Total asistentes			154

Fuente: Elaboración propia 2025.

Las alcaldías de los municipios de Betéitiva, Jericó, Paz de Río, Socha, Socotá, Tasco, Sativanorte y Sativasur, junto con la Gobernación de Boyacá y representantes de organizaciones comunitarias, manifestaron su interés en avanzar en la conformación del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva y la Reindustrialización en zonas dependientes de la minería de carbón.

Así, como resultado de la priorización en donde se identificó el gran potencial de declarar un Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva, compuesto por seis municipios de las provincias de Valderrama (Betéitiva, Jericó, Paz de Río, Socha, Socotá y Tasco) y dos de la provincia Norte (Sativanorte, Sativasur).

 Energía 	FORMATO MEMORIA JUSTIFICATIVA	 SIG Sistema Integrado de Gestión del Mineroenergía	
		T-GJ-F-01	
		11-08-2023	V-1

A continuación, se detallan los criterios que se tuvieron en cuenta para priorizar estos municipios en el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte. Primero, se abordan los criterios mineros, luego los ambientales, y finalmente se detallan las características socioeconómicas de los municipios priorizados.

1.2. Fundamento Normativo

El Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 **"Colombia, Potencia Mundial de la Vida"**, adoptado mediante la Ley 2294 del 19 de mayo de 2023, tiene como objetivo "sentar las bases para que el país se convierta en un líder de la protección de la vida a partir de la construcción de un nuevo contrato social que propicie la superación de injusticias y exclusiones históricas, la no repetición del conflicto, el cambio de nuestro relacionamiento con el ambiente y una transformación productiva sustentada en el conocimiento y en armonía con la naturaleza".

Para el cumplimiento de este objetivo, el Plan Nacional de Desarrollo se estructura en cinco ejes de transformación: (i) Ordenamiento del territorio alrededor del agua; (ii) Seguridad humana y justicia social; (iii) Derecho humano a la alimentación; (iv) Transformación productiva, internacionalización y acción climática; y (v) Convergencia regional.

En desarrollo de este marco estratégico, el artículo 231 de la Ley 2294 de 2023 creó los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva (DMEDP) como un instrumento de planificación socioambiental, gestión y articulación institucional orientado a alcanzar la sostenibilidad de las regiones donde se desarrollan operaciones y proyectos mineros, promover la asociatividad de los pequeños mineros y las pequeñas mineras, impulsar la industrialización a partir de minerales estratégicos, fomentar el desarrollo de nuevas alternativas productivas, facilitar la reconversión laboral, cuando sea necesaria, propiciar la solución concertada de los conflictos ocasionados por la minería y generar condiciones que garanticen la soberanía alimentaria de las poblaciones.

Según la definición anterior, los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva no son equiparables a entidades del orden territorial, ni son un instrumento de ordenamiento. Deben entenderse como un instrumento de planificación socio-ambiental, de gestión y de articulación institucional para fomentar la diversificación productiva en regiones que históricamente han dependido de la minería. Esta diversificación debe responder a las potencialidades de cada territorio y sus habitantes, promoviendo la asociatividad y la reindustrialización.

El artículo 231 de la Ley 2294 de 2023, reglamentado por el Decreto 0977 de 2024, confirió al Ministerio de Minas y Energía, en coordinación con las autoridades mineras, ambientales y demás entidades competentes, la facultad de delimitar el área de los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva. Esta delimitación debe realizarse teniendo en cuenta criterios como: *"a) el tipo de operación minera que se desarrolla, el volumen de producción y el grado de concentración minera; b) la tradición minera de las comunidades, la existencia de otras actividades productivas complementarias y sus oportunidades de fortalecimiento, incluyendo la posibilidad de proyectos bioeconómicos; c) el estado de deterioro, de existir, de los ecosistemas y territorios donde se ha realizado la actividad minera, su capacidad de rehabilitación y las estrategias de conservación; d) el catastro multipropósito para fomentar usos complementarios del suelo; y e) el fomento a la industrialización y otras alternativas de adición de valor; entre otros."*

1.3. Criterios de delimitación

Para la delimitación del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva (DMEDP) Valderrama Norte, se aplicaron los criterios técnicos, ambientales y socioeconómicos establecidos en el Decreto 0977 de 2024. Este distrito se localiza en el departamento de Boyacá y está integrado por ocho municipios: Betétiva, Jericó, Paz de Río, Socha, Socotá y Tasco (Provincia de Valderrama), junto con Sativanorte y Sativasur (Provincia Norte).

A continuación, se detallan los criterios de delimitación aplicados según la normativa vigente:

Tradición minera de las comunidades

La minería en esta zona tiene raíces prehispánicas y es un elemento central de la identidad cultural. Esta tradición se manifiesta en eventos como el Festival Nacional Minero en Paz de Río, con 49 años de historia, y celebraciones religiosas en honor a la Virgen del Carmen, patrona de los mineros. La actividad ha moldeado los modos de vida y la economía regional desde la fundación de industrias clave como Acerías Paz del Río en 1948.

Tipo de operación, volumen de producción y concentración minera

El distrito se caracteriza por una alta dependencia de la minería de carbón subterránea de pequeña escala, con 79% de los títulos en esta categoría. Los municipios priorizados concentran el 45.55% de la producción total de carbón del departamento de Boyacá. Destacan Socotá (279.432 toneladas/año), Socha (222.485 t/año) y Sativasur (100.916 t/año) como los mayores productores en 2025. Además, la delimitación consideró la provisión de carbón térmico a las termoeléctricas, identificando 13 títulos proveedores dentro del distrito.

En cuanto a minerales estratégicos, el municipio de Paz de Río generó en 2025 el 100% del hierro en Boyacá y más del 52.94% a nivel nacional, siendo un pilar para la industria siderúrgica del país.¹

Actividades productivas complementarias y oportunidades

El Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva (DMEDP) Valderrama Norte presenta una estructura económica caracterizada por el predominio de las actividades del sector primario, particularmente la minería y el sector agropecuario, así como por una importante participación del sector terciario asociado al comercio y los servicios. En contraste, el sector secundario registra un limitado nivel de desarrollo, evidenciado por la baja presencia de procesos de transformación, industrialización y agregación de valor a la producción local (Ministerio de Minas y Energía, 2025; UPME, s. f.).

Sector agropecuario

La actividad agropecuaria constituye una de las principales alternativas productivas del territorio. Entre los cultivos más representativos se encuentran la papa (1.366 ha), el maíz tradicional (283 ha) y el trigo (221 ha). Asimismo, los municipios de Jericó, Sativanorte y Betétiva presentan una mayor diversidad agrícola, condición que favorece el fortalecimiento de encadenamientos productivos y estrategias de diversificación económica rural (Ministerio de Minas y Energía, 2025).

Potencial para energías renovables

¹ <https://www.upme.gov.co/simco/regalias/>

El territorio presenta condiciones favorables para el desarrollo de proyectos basados en Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER), especialmente energía solar fotovoltaica, debido a los niveles de radiación solar registrados en la región, los cuales se encuentran en rangos cercanos a 4,5-5,0 kWh/m²/día. Estas condiciones, sumadas al potencial de aprovechamiento de biomasa residual proveniente de actividades agropecuarias y a la disponibilidad de recursos hídricos en sectores específicos, representan oportunidades para impulsar procesos de transición energética y desarrollo productivo sostenible.

Al respecto, la UPME y el IDEAM señalan que el Atlas de Radiación Solar constituye una herramienta para identificar las áreas con mayor potencial de aprovechamiento energético, indicando que "el Atlas es un documento de referencia para Colombia que contribuye al conocimiento de la disponibilidad de sus recursos renovables y facilita la identificación de regiones estratégicas donde es más adecuada la utilización de la energía solar" (UPME & IDEAM, 2005, p. 1).

Potencial turístico

El distrito cuenta con oportunidades para el desarrollo de actividades turísticas basadas en el patrimonio natural, histórico y cultural. Entre los principales activos se destaca el Parque Nacional Natural Pisba, ecosistema estratégico que alberga áreas de páramo, subpáramo y bosque Alto Andino y que constituye un escenario con potencial para actividades de ecoturismo, educación ambiental y turismo de naturaleza.

Adicionalmente, el territorio forma parte de la Ruta Libertadora, corredor histórico asociado a la Campaña Libertadora de 1819. En este sentido, Parques Nacionales Naturales de Colombia destaca que "el área protegida tiene importancia histórica, ya que se encuentra la Ruta Libertadora, utilizada durante la campaña libertadora en 1819" (Parques Nacionales Naturales de Colombia, s. f.). Esta condición representa una oportunidad para fortalecer el turismo cultural e histórico mediante la puesta en valor del patrimonio regional.

Determinantes ambientales y zonas excluibles

El componente ambiental constituye uno de los principales criterios para la planificación territorial y productiva del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva de Valderrama Norte. De acuerdo con el diagnóstico territorial realizado para la delimitación del distrito, aproximadamente el 54 % de su superficie se encuentra asociada a ecosistemas de páramo, considerados ecosistemas estratégicos por su función en la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos esenciales para la región (Ministerio de Minas y Energía & UPME, 2025).

Dentro de estos ecosistemas, el Páramo de Pisba representa cerca del 43 % del territorio del distrito. Este complejo de páramo es uno de los más importantes del departamento de Boyacá y actualmente se encuentra sujeto a procesos de ordenamiento y gestión ambiental derivados de su delimitación y régimen especial de protección (Ministerio de Minas y Energía & UPME, 2025; Corte Constitucional, 2019).

Por su parte, el Páramo Guantiva-La Rusia abarca aproximadamente el 11 % del área total del distrito, constituyéndose también en un ecosistema estratégico de importancia regional por su aporte a la regulación del recurso hídrico y la conservación de coberturas naturales de alta montaña (Ministerio de Minas y Energía & UPME, 2025).

En cuanto a las zonas excluibles de la minería, se destaca la presencia del Parque Nacional Natural (PNN) Pisba, integrante del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), con jurisdicción en los municipios de Socotá, Socha y Tasco. Debido a su categoría de protección, esta área constituye una zona excluida para el desarrollo de actividades mineras, conforme a la normativa ambiental colombiana y al régimen especial aplicable a las áreas protegidas del orden nacional (Parques Nacionales Naturales de Colombia, s.f.).

Adicionalmente, el diagnóstico del distrito identificó la existencia de 65 títulos mineros de carbón con superposición parcial o total sobre ecosistemas de páramo, situación que representa uno de los principales desafíos socioambientales del territorio. Esta condición evidencia la necesidad de implementar estrategias de transición económica, reconversión laboral y diversificación productiva dirigidas a las comunidades que históricamente han dependido de la actividad minera, en concordancia con los lineamientos de la Transición Energética Justa promovida por el Gobierno nacional (Ministerio de Minas y Energía & UPME, 2025).

Estado de deterioro de los ecosistemas

De acuerdo con el diagnóstico territorial elaborado por la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) se evidencia rezagos significativos en materia de ordenamiento territorial y gestión de la propiedad rural. Únicamente los municipios de Jericó, Tasco y Sativanorte cuentan con Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) actualizados, mientras que los demás municipios mantienen instrumentos de planificación territorial adoptados con anterioridad a 2007.

Catastro multipropósito y formalización de la propiedad

De acuerdo con la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME, 2025), el territorio presenta altos niveles de informalidad en la tenencia de la tierra y una marcada fragmentación predial, factores que limitan el fortalecimiento de actividades económicas alternativas.

Aunque seis de los ocho municipios analizados disponen de actualización catastral con enfoque multipropósito (“El Catastro Multipropósito es un sistema de información integral que permite conocer en detalle las características físicas, jurídicas y económicas de todos los predios del país” (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2025, párr. 1)., persisten elevados niveles de informalidad en la tenencia de la tierra, superiores al 75 % en la mayoría de los casos. La información predial disponible muestra además una marcada fragmentación de la propiedad, dado que cerca del 74 % de los predios tienen extensiones inferiores a 0,5 hectáreas. Estas condiciones representan restricciones estructurales para el acceso al financiamiento, la formalización de actividades productivas y la implementación de procesos de diversificación económica en el territorio.

Fomento a la reindustrialización y valor agregado

La delimitación busca aprovechar la infraestructura industrial existente para generar encadenamientos productivos. Se proyecta el beneficio de los Centros de Reindustrialización ZASCA en metalmecánica y agroindustria para siete de los ocho municipios del distrito; Jericó, Paz del Río, Sativanorte, Sativasur, Socotá, Socha, Tasco (INNpuls Colombia, 2024). Esto se complementa con la presencia de la cadena de siderurgia y el procesamiento de minerales estratégicos (Hierro, Carbón metalúrgico, Caliza, Arenas Silíceas entre otros) para transitar hacia una economía menos dependiente de la extracción primaria.

A partir de estos criterios, se delimita el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte, en el Departamento de Boyacá, que comprende los municipios de Betétiva, Jericó,

Paz de Río, Sativanorte, Sativasur, Socotá, Socha y Tasco (anexo 1), los principales minerales con potencial estratégico son:

- **Hierro:** especialmente en el municipio de Paz de Río, donde históricamente se ha desarrollado la principal explotación de mineral de hierro del país y la actividad siderúrgica asociada.
- **Carbón metalúrgico y coque:** presente en varios municipios del corredor minero, utilizado como insumo fundamental para la producción de acero. El propio proceso de delimitación del distrito resalta el papel estratégico de esta cadena productiva para la reindustrialización y la transición energética.
- **Caliza:** mineral utilizado en la industria siderúrgica y de materiales de construcción, ampliamente asociado al complejo minero-industrial de la región.

De acuerdo con los datos publicados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC en el mapa oficial, el cual será denominado “Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte”, y que también se basa en lo establecido en el artículo 290 de la Constitución Política de Colombia, la Ley 1447 de 2011 y el Decreto 977 de 2024.

Este Distrito contará con un área aproximada de 153.262,57 hectáreas. En la tabla 1, se puede observar la participación de cada municipio en el área del DMEDP Valderrama Norte. El municipio de mayor extensión en el distrito es Socotá, con una extensión de 60.223,52; seguido de los municipios de Tasco (20.925,28 ha) y Sativanorte (16.096,71ha).

En las secciones siguientes, se detallan cada uno de los criterios de delimitación.

Tabla 2. Áreas DMEDP Valderrama Norte.

No	Municipio	Departamento	Área (ha)
1	Sativasur	Boyacá	5.476,74
2	Sativanorte	Boyacá	16.096,71
3	Jericó	Boyacá	13.144,43
4	Betéitiva	Boyacá	10.169,07
5	Tasco	Boyacá	20.925,28
6	Socha	Boyacá	14.983,03
7	Paz de Río	Boyacá	12.243,79
8	Socotá	Boyacá	60.223,52
Total Distrito			153.262,57

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía básica 1:25.000 IGAC, abril de 2026.

1.4. Diagnóstico para los municipios de Valderrama-Norte

1.4.1. Tradición minera en Boyacá

La minería de carbón en Boyacá no solo constituye una actividad de gran relevancia económica, sino que también mantiene un estrecho vínculo con la historia y la identidad cultural de las comunidades del departamento. En el estudio *Aproximaciones a la historia ambiental de la minería en Boyacá*,

Avellaneda Cusarúa (2013) destaca que esta actividad ha sido determinante en la configuración de los modos de vida de la región. Desde la época prehispánica, los pueblos indígenas utilizaron el carbón para la cocción de alimentos y la elaboración de utensilios empleados en el trabajo del oro y la sal.

Durante el siglo XIX se intensificó la exploración y el reconocimiento de los yacimientos de carbón en el marco de los trabajos adelantados por la Comisión Corográfica. En 1850 se fundó la siderúrgica de Samacá, en Boyacá, así como las ferrerías de Pacho y La Pradera, en Cundinamarca, las cuales emplearon carbón mineral para la producción de acero destinado a la construcción de infraestructura y de maquinaria agrícola (Arias, 2015). Posteriormente, en la década de 1930, el carbón se consolidó como un insumo estratégico para la construcción y el funcionamiento de las locomotoras del Ferrocarril del Nordeste, que comunicaba a Bogotá con Sogamoso (Avellaneda Cusarúa, 2013).

La demanda regional de carbón aumentó de manera significativa con la creación de Acerías Paz del Río en 1948, en el municipio de Paz de Río (Avellaneda Cusarúa, 2013). Este proceso impulsó, a su vez, la instalación de hornos tipo colmena por parte de pequeños productores mineros para la fabricación de coque destinado al abastecimiento de la siderúrgica (Fenalcarbón, 2023). De igual forma, la entrada en operación de la Central Termoeléctrica de Paipa (Termopaipa), en 1961, incrementó la demanda de carbón térmico para la generación de energía eléctrica a gran escala, sin perjuicio de que su uso doméstico para la cocción de alimentos ya se encontraba ampliamente extendido desde décadas anteriores (Avellaneda Cusarúa, 2013).

En la década de 1990, varias empresas productoras de coque de Boyacá realizaron sus primeras exportaciones (Fenalcarbón, 2023; MILPA S.A., s. f.). Posteriormente, durante las primeras décadas del siglo XXI, los precios internacionales del carbón registraron incrementos significativos como consecuencia del aumento de la demanda internacional, particularmente de economías industrializadas, así como de diversas dinámicas macroeconómicas y geopolíticas (Stala-Szlugaj y Grudziński, 2021). Este contexto fortaleció la rentabilidad de la actividad carbonífera en Boyacá y favoreció la concentración de recursos físicos, humanos y financieros en torno a este sector.

En la actualidad, el carbón no solo continúa siendo un insumo esencial para la industria siderúrgica, papelera, cementera y energética, sino que también forma parte de las prácticas culturales y cotidianas de los hogares rurales. Además, los hogares rurales de departamentos como Boyacá siguen utilizando carbón mineral y leña para cocinar. Según el Plan Nacional de Sustitución de Leña de la UPME (2022), en la región Andina es común el uso de estufas mejoradas que hacen uso de leña y de carbón mineral para su funcionamiento. El carbón no sólo se utiliza para la cocción de alimentos, sino también para la calefacción de las viviendas y por tanto favorece los espacios de reunión. Cabe resaltar que esta actividad es muy antigua, dado que, como se mencionó anteriormente, la utilización del carbón mineral para la cocción de alimentos viene desde época prehispánica.

La larga historia minera que caracteriza a esta región se manifiesta en las representaciones culturales que se encuentran en los municipios del Distrito Valderrama Norte asociados con esta actividad económica. Una de las principales es el Festival Nacional Minero en Paz de Río, que se realiza desde hace 46 años. En este festival se lleva a cabo el reinado de la minería y también se desarrolla un concurso en donde se miden las destrezas que se adquieren en los trabajos mineros (Figura 1).

En Sativasur también se realiza un festival en donde los habitantes compiten en diferentes actividades, incluidas las mineras. Asimismo, la Virgen del Carmen, que es considerada la patrona de los

transportadores y mineros, también es celebrada con grandes desfiles en los municipios priorizados en el Distrito Valderrama Norte (Figura 2). Estas celebraciones se complementan con monumentos en los municipios, como es el caso de las estatuas de mineros que se encuentran Paz de Río (Figura 3).

Figura 1. Halada de manila en el XXXVIII Nacional de Destrezas Mineras (2024).



Fuente. Facebook de Alcaldía de Paz de Río (2024).

Figura 2. X Versión de destrezas campesinas en las Fiestas de Mitica en honor a la Virgen del Carmen y Señor de los Milagros en Sativasur (2024).



Fuente. Facebook de la Alcaldía de Sativasur (2024).

Figura 3. Monumento de minero en Paz de Río



Fuente. SITUR Boyacá (s/f-b)

1.4.2. Tipo de operación, volumen de producción y concentración de actividades mineras

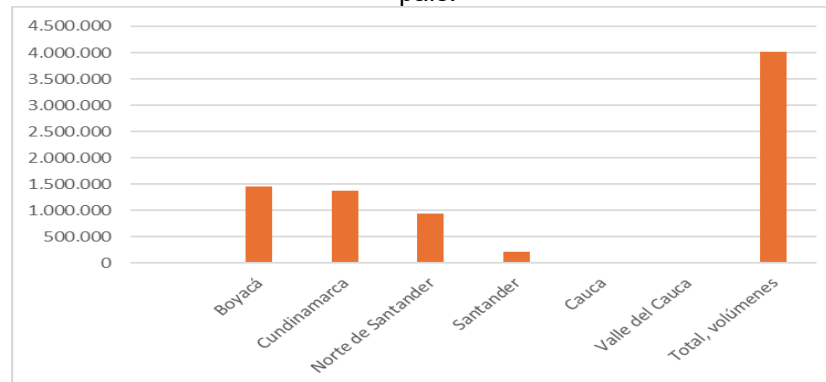
La producción nacional de carbón metalúrgico en 2025 alcanzó 4.013.450 toneladas. Boyacá se consolidó como el principal productor del interior, seguido por Cundinamarca y Norte de Santander. En conjunto, estos tres departamentos aportaron más del 94% de la producción nacional de carbón metalúrgico en 2025, con volúmenes de 1.455.237 toneladas (36,26%), 1.373.561 toneladas (34,22%) y 945.044 toneladas (23,55%), respectivamente. Los demás departamentos Santander, Cauca y Valle del Cauca registraron participaciones secundarias dentro del total nacional (Tabla 2, Figura 4).

Tabla 3. Volúmenes de explotación de carbón asociados a pagos de regalías Año 2025 Toneladas. Interior del país.

Departamento	Total, año 2025	% en relación con el total nacional
Boyacá	1.455.237	36,26%
Cundinamarca	1.373.561	34,22%
Norte de Santander	945.044	23,55%
Santander	216.670	5,40%
Cauca	21.693	0,54%
Valle del Cauca	1.245	0,03%
Total, volúmenes	4.013.450	100%

Fuente. Elaboración propia a partir de ANM, 2025.

Figura 4. Volúmenes de explotación de carbón asociados al pago de regalías año 2025 en toneladas. Interior del país.



Fuente. Elaboración propia a partir de ANM, 2025.

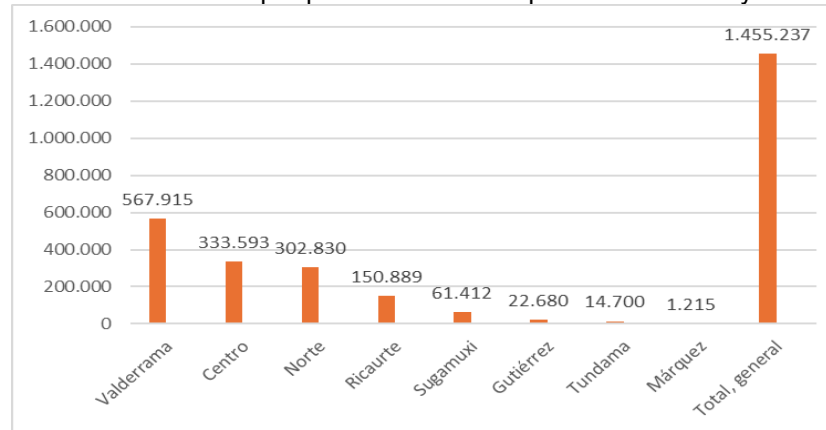
En el departamento de Boyacá, la producción de carbón para el año 2025 alcanzó 1.455.237 toneladas. Esta producción se distribuyó en 8 de las 15 provincias del departamento, con una marcada concentración en cuatro de ellas. Las provincias de Valderrama, Centro, Norte y Ricaurte aportaron en conjunto más del 93% del total departamental, con volúmenes de 567.915 toneladas (39,03%), 333.593 toneladas (22,92%), 302.830 toneladas (20,81%) y 150.889 toneladas (10,37%), respectivamente. Las provincias de Sugamuxi, Gutiérrez, Tundama y Márquez registraron participaciones menores, con aportes que oscilaron entre el 4,22% y el 0,08%, completando así el total departamental de 1.455.237 toneladas. (tabla 3, figura 5).

Tabla 4. Producción de carbón por provincias en el departamento de Boyacá en el año 2025.

Provincias	Producción Total Año 2025	%
Valderrama	567.915	39,03%
Centro	333.593	22,92%
Norte	302.830	20,81%
Ricaurte	150.889	10,37%
Sugamuxi	61.412	4,22%
Gutiérrez	22.680	1,56%
Tundama	14.700	1,01%
Márquez	1.215	0,08%
Total	1.455.237	100%

Fuente. Elaboración propia a partir de ANM, 2025.

Figura 5. Producción de carbón por provincias en el departamento de Boyacá en el año 2025.



Fuente. Elaboración propia a partir de ANM, 2025.

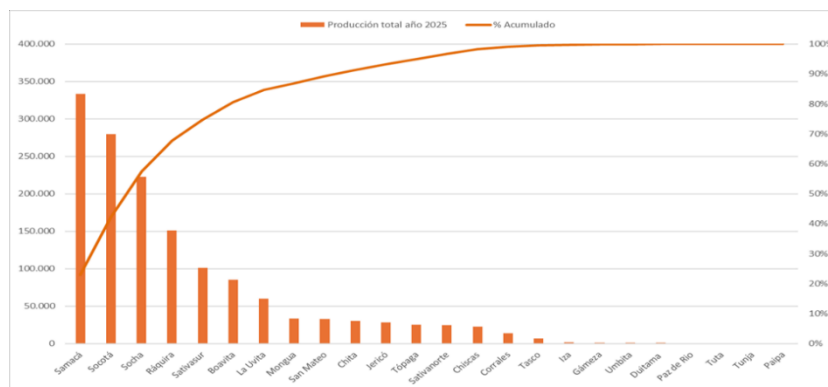
En el año 2025 se registró producción de carbón en 24 de los 123 municipios de Boyacá, lo que evidencia una concentración significativa de la actividad en un número reducido de territorios (Tabla 3). De estos municipios, seis concentran el 50% de la producción departamental: Samacá (22.91%), Socotá (19.20%), Socha (15.29%), Ráquira (10.37%), Sativasur (6.93%) y Boavita (5.84%). (Tabla 4; figura 6) la mitad de ellos se ubican en el DMEDP Valderrama Norte, lo que confirma la relevancia estratégica de este distrito minero en la estructura productiva del departamento.

Tabla 5. Producción de carbón por municipio en el departamento de Boyacá en el año 2025.

No	Municipio	Producción total Año 2025	% acumulado
1	Samacá	333.446	22,91%
2	Socotá	279.432	42,12%
3	Socha	222.485	57,40%
4	Ráquira	150.889	67,77%
5	Sativasur	100.916	74,71%
6	Boavita	84.924	80,54%
7	La Uvita	59.899	84,66%
8	Mongua	33.532	86,96%
9	San Mateo	32.676	89,21%
10	Chita	30.315	91,29%
11	Jericó	28.422	93,25%
12	Tópaga	25.318	94,98%
13	Sativanorte	24.415	96,66%
14	Chiscas	22.680	98,22%
15	Corrales	13.526	99,15%
16	Tasco	6.977	99,63%
17	Iza	1.326	99,72%
18	Gámeza	1.236	99,81%
19	Úmbita	1.215	99,89%
20	Duitama	1.159	99,97%
21	Paz de Río	284	99,99%
22	Tuta	129	100,00%
23	Tunja	18	100,00%
24	Paipa	15	100,00%

Fuente. Elaboración propia a partir de ANM, 2025.

Figura 6. Producción (volumen y porcentaje acumulado) de carbón por municipio en el departamento de Boyacá en el año 2025.



Fuente. Elaboración propia a partir de ANM, 2025.

Entre los ocho municipios que conforman el Distrito, el mayor volumen de producción se concentra en Socotá (42,15%), Socha (33,56%) y Sativasur (15,22%), los cuales en conjunto aportan más del 90% del total reportado para 2025 (Tabla 5). Los demás municipios Jericó, Sativanorte, Tasco, Paz de Río y Betéitiva registran participaciones individuales inferiores al 10%, lo que evidencia una alta concentración geográfica de la actividad productiva dentro del Distrito.

Tabla 6. Producción de carbón por municipio en el DMEDP Valderrama Norte en el año 2025.

Municipio Distrito	Volumen de producción	%
Socotá	279.432	42,15
Socha	222.485	33,56
Sativasur	100.916	15,22
Jericó	28.422	4,29
Sativanorte	24.415	3,68
Tasco	6.977	1,05
Paz de Río	284	0,04
Betéitiva	-	0,00
Total	662.931	100

Fuente. Elaboración propia a partir de ANM, 2025.

Al comparar la producción de carbón del año 2025 con la registrada en 2024, se observa una reducción significativa del 33,5% en el volumen total del Distrito (Tabla 6). A nivel municipal, Tasco fue el territorio más afectado, con una disminución del 82,8%, seguido por Betéitiva, que presentó una caída del 100% al no reportar producción en 2025. Es importante destacar que Socha fue el único municipio que presentó un incremento en su producción, con respecto al año anterior, este comportamiento evidencia una disminución generalizada de la actividad productiva.

Tabla 7. Comparación de la producción de carbón en los municipios del DMEDP Valderrama Norte entre los años 2024 y 2025.

Municipio	Producción de Carbón (t) 2024	Producción de Carbón (t) 2025	% en comparación con el 2024	% reducción
Socotá	526.327	279.432	53,1	46,9
Socha	216.598	222.485	102,7	-2,7
Sativasur	125.882	100.916	80,2	19,8
Jericó	57.449	28.422	49,5	50,5
Sativanorte	27.039	24.415	90,3	9,7
Tasco	40.639	6.977	17,2	82,8
Paz de Río	1.146	284	24,8	75,2
Betéitiva	1.673	-	0	100
TOTAL	996.753	662.931	66,5	33,5

Fuente. Elaboración propia a partir de ANM, 2025.

Producción de Hierro

De acuerdo con los registros oficiales de producción minera reportados por la Agencia Nacional de Minería (ANM), la producción nacional de mineral de hierro durante 2025 ascendió a 531.707 toneladas. De este total, el departamento de Boyacá aportó 281.461 toneladas (52,94 %), mientras que Cundinamarca registró 250.236 toneladas (47,06 %). Adicionalmente, se reportó una producción marginal de 9 toneladas en el departamento de La Guajira. (ANM, 2025).

Estos resultados evidencian la relevancia estratégica del DMEDP Valderrama Norte para la cadena de valor siderúrgica nacional, en la medida en que concentra una parte significativa de la producción nacional de mineral de hierro, materia prima fundamental para la industria metalúrgica y la producción de acero en Colombia. Según la Agencia Nacional de Minería (2024), Acerías Paz del Río aporta históricamente la mayor parte de la producción nacional de mineral de hierro, consolidando a Boyacá y al municipio de Paz de Río como el principal productor de esta actividad a nivel nacional.

Producción de otros minerales estratégicos

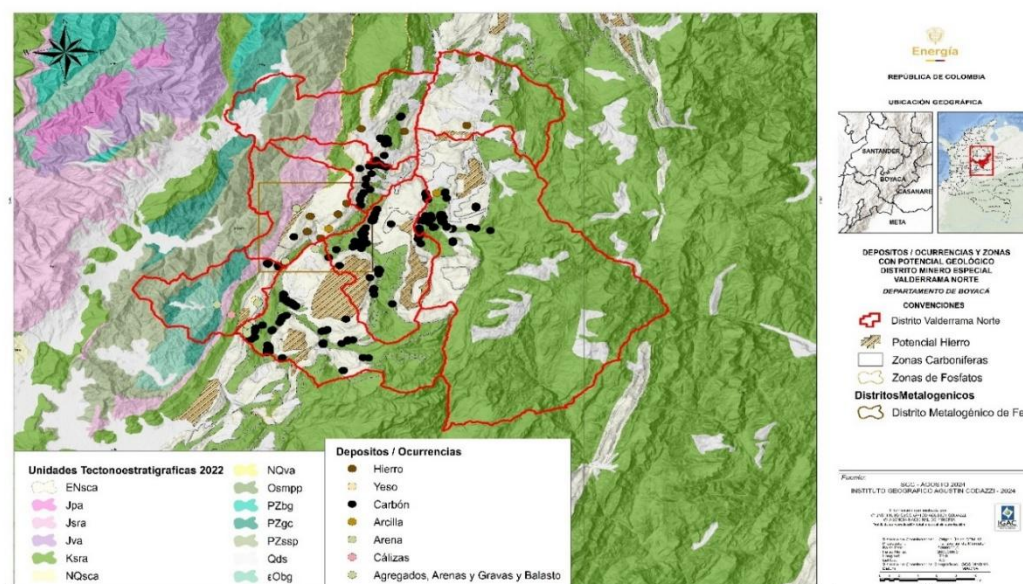
Los minerales estratégicos para Colombia son aquellos considerados de mayor importancia para garantizar el abastecimiento de la demanda interna de minerales, asociado al desarrollo de industria necesaria para el avance de la transición energética justa, reindustrialización de la economía, desarrollo agrícola e infraestructura pública y fortalecimiento de cadenas productivas para la explotación de minerales estratégicos en el país, asociados a la atención de las diferentes necesidades de los colombianos y el fortalecimiento económico y social de las regiones y del país en general. Mediante la Resolución número 1006 de 30 nov 2023 *"Por medio de la cual se determinan los minerales de interés estratégico para el País"* El listado incluye cobre, carbón (térmico y metalúrgico), oro, platino, uranio, Coltán, hierro, magnesio, fosfatos, potasio y arenas silíceas.

En el distrito en el año 2025 se reportó la producción de otros minerales estratégicos. Tasco mantiene un rol dominante dentro del departamento en la producción de Arenas Silíceas; en conjunto, los volúmenes totales de minerales estratégicos reportados para el departamento en 2025 ascienden a 3.264 m3 en el caso de las arenas silíceas

Geología Económica

Para este componente se realiza el análisis las unidades cronoestratigráficas del mapa geológico de Colombia 2023 a escala 1:1'500.000 habilitado en el portal del servicio geológico colombiano, así como el mapa carbonífero de Colombia, los mapas de recursos minerales información integrada y mapa de áreas con potencial mineral para definir áreas de Reserva Estratégica del Estado y Mapa de Zonas Potenciales Integrales para Recursos Minerales.

Figura 7. Ocurrencias y zonas con potencial geológico Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama - Norte.



Fuente. Servicio Geológico Colombiano (SGC) - Dirección de Recursos Minerales.

A partir de la información suministrada por la Dirección de Recursos Minerales del SGC, en la Tabla 87 se resume el potencial mineral y minerales estratégicos presentes en cada uno de los municipios del Distrito.

Tabla 8. Potencial mineral por municipio

No	Municipio	Potencial mineral	Minerales Estratégicos
1	Betéitiva	Carbón; materiales de construcción; yeso; sílices; hierro; calizas	Carbón metalúrgico; materiales de construcción; yeso; arenas silíceas; hierro; calizas
2	Jericó	Carbón; hierro	Carbón metalúrgico; hierro
3	Paz de Río	Hierro; carbón; materiales de construcción	Hierro; carbón metalúrgico; materiales de construcción
4	Socha	Carbón; hierro	Carbón metalúrgico; hierro
5	Socotá	Carbón; materiales de construcción; arcillas	Carbón metalúrgico; materiales de construcción; arcillas

6	Tasco	Arenas silíceas; carbón; hierro	Arenas silíceas; carbón metalúrgico; hierro
7	Sativanorte	Carbón, hierro; fosfatos	Carbón metalúrgico, hierro; fosfatos
8	Sativasur	Carbón; fosfatos	Carbón metalúrgico; fosfatos

Fuente. Servicio Geológico Colombiano (SGC) - Dirección de Recursos Minerales.

Minerales Metálicos

Los depósitos minerales de interés económico más importantes dentro del DMEDP Valderrama Norte los constituye la ocurrencia de capas sedimentarias de hierro oolítico en la Formación Concentración (Eoceno medio - Oligoceno inferior) que afloran en una extensión importante dentro del área principalmente en el municipio de Paz de Río, con un espesor que varía entre 0,40 y 7 m, un contenido en hierro del 46%.

Los estratos de hierro corresponden a areniscas cuarzosas con oolitos de hierro y se encuentran en las unidades litoestratigráficas del Terciario: Paz de Río, en las Formaciones Areniscas de Socha, Arcillas de Socha y Concentración estas capas presentan espesores mayores de 2 m, y se extienden por más de 12 km, en dirección del rumbo, con porcentajes mayores al 29 % de hierro.

Recursos energéticos

Carbón

En el área a delimitar ocurren capas de carbón en la Formación Guaduas, cuyo número de capas dentro de esta unidad litoestratigráfica, al igual que sus espesores, varían de un sector a otro, con espesores que oscilan entre 1 a 3 m.

Subcuencas Carboníferas

- **Subcuenca Tunja–Duitama:** Se ubica en el departamento de Boyacá, entre el Puente de Boyacá, al sur, y el municipio de Duitama, al norte. Corresponde al sinclinal de Tunja y se extiende aproximadamente 35 km de longitud, con un ancho promedio de 8 km. Los mantos de carbón se encuentran en el miembro medio de la Formación Guaduas y comprenden ocho mantos con espesores entre 0,70 y 2,0 metros. La mayor parte de estos carbones se clasifican como subbituminosos A y bituminosos de altos volátiles C.
- **Subcuenca Sogamoso–Jericó:** Según el Ministerio de Minas y Energía (2025), constituye una de las áreas con mayor tradición carbonífera de Boyacá y hace parte del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva de Valderrama Norte. Se localiza en el centro-oriente del departamento de Boyacá, en la Cordillera Oriental, y comprende un importante corredor carbonífero que abarca los municipios de Jericó, Paz de Río, Tasco, Socha, Socotá, Sativanorte, Sativasur y Betétiva. Esta subcuenca forma parte de las principales zonas productoras de carbón metalúrgico y térmico del país y ha constituido uno de los principales soportes de la actividad siderúrgica nacional, debido a la presencia de mantos de carbón bituminoso utilizados para la producción de coque y acero (Ministerio de Minas y Energía, 2025; Agencia Nacional de Minería, 2024).
- **Subcuenca Chinavita–Úmbita–Tibaná:** Se ubica en el centro-sur del departamento de Boyacá y comprende los municipios de Chinavita, Úmbita y Tibaná, así como el municipio de Machetá, en el departamento de Cundinamarca. Los carbones se localizan en los flancos del sinclinal de

Úmbita, dentro de la Formación Guaduas (facies carboníferas), principal unidad portadora de carbón en esta subcuenca. Localmente, dicha formación se subdivide en seis niveles arcillosos y cinco arenosos, dentro de los cuales los mantos explotables presentan espesores netos entre 1,20 y 2,00 metros.

- La superficie destinada a la explotación de carbón en cada uno de los municipios de la Subcuenca Sogamoso–Jericó varía de acuerdo con la evolución del catastro minero y las delimitaciones vigentes de la Agencia Nacional de Minería (ANM). No obstante, los municipios que integran el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva de Valderrama Norte concentran una amplia superficie titulada para la explotación de carbón. Entre los casos más representativos se encuentra el título minero histórico de Acerías Paz del Río S. A., cuya área de influencia comprende los municipios de Socotá, Sativanorte, Sativasur, Socha y Tasco, con una extensión superior a 9.400 hectáreas destinadas a la explotación de carbón metalúrgico.

En términos generales, la mayor concentración de títulos mineros de carbón dentro del distrito se localiza en los municipios de Tasco, Socotá y Socha. Tasco ha sido históricamente el municipio con el mayor número de títulos mineros vigentes asociados a este mineral, mientras que Socotá cuenta con más de 33 títulos destinados a la explotación de carbón, los cuales abarcan una proporción significativa de su territorio. De acuerdo con la información disponible, las reservas medidas de la zona carbonífera de Boyacá ascienden a aproximadamente **170,4 millones de toneladas**.

Rocas y minerales no metálicos

Materiales de construcción

En el área estudiada existen inmensas reservas de arenitas finas y conglomerados de cuarzo, representadas en las unidades litoestratigráficas Une, Guadalupe, Areniscas de Socha y Picacho, que pueden utilizarse en la construcción. Igualmente, existen grandes volúmenes de arcillas en las formaciones Guaduas y Arcillas de Socha, que pueden ser empleadas como materia prima para la fabricación de ladrillos, tejas y tubos de gres.

Sin embargo, pocos títulos en el área se encuentran licitados para estos minerales y sólo en los municipios de Paz de Río y Tasco se reporta producción.

Calizas

Rocas y minerales no metálicos constituyen recursos importantes dentro del área estudiada, entre los cuales se destacan las calizas de la Formación Tibasosa. Estos materiales tienen alto contenido de carbonato de calcio, por lo que son apropiadas como materia prima en la industria del cemento, la industria del papel, la fabricación del vidrio, la fabricación de soda, así como cal agrícola para corregir la acidez de los suelos y algunas como fundentes en altos hornos. También son notables los grandes volúmenes de materiales de construcción.

Las principales manifestaciones de caliza se presentan en la Formación Tibasosa de edad Hauteriviano - Albiano tardío, y se extienden desde la población de Tibasosa en una dirección general nororiente, a lo largo de la serranía que bordea la margen izquierda del río Chicamocha y en el extremo noroccidental del área de la plancha. Estas calizas fueron muestreadas en algunos afloramientos. Con base en ocho muestras tomadas en dirección de la extensión del frente de explotación, las calizas contienen un 78%

de CaCO_3 en promedio, no contienen MgO y presentan un 2,08% en promedio de Fe_2O_3 . La principal aplicación de estas calizas es como agregado en la construcción de las carreteras, después de triturado el material. Sin embargo, dada la alta producción es importante evaluar los recursos de calizas en este Distrito.

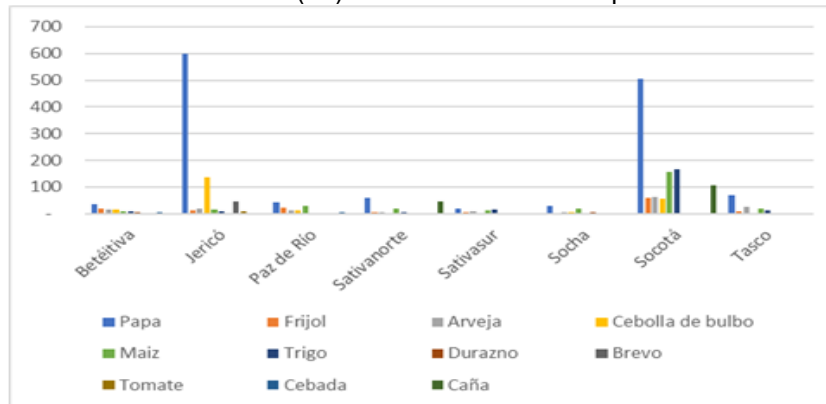
1.4.3. Actividades productivas complementarias y oportunidades de fortalecimiento

El sector primario

El sector primario en el distrito se compone por la producción minera y agropecuaria. El sector primario integra la actividad agrícola, con potencial para fomentar la diversificación productiva en los municipios dependientes de la minería. La agricultura ofrece una vía alternativa y complementaria que puede reducir la vulnerabilidad económica ante las fluctuaciones del mercado minero. La diversificación hacia actividades agrícolas no solo permite ampliar la base productiva y generar empleo local, sino que también promueve la sostenibilidad ambiental y contribuye a la soberanía alimentaria. Al aprovechar sus recursos naturales, la capacidad de producción local, y el conocimiento tradicional, el sector agrícola puede desempeñar un papel central en la transformación económica del nuevo Distrito Minero Especial.

En términos productivos, los principales cultivos son la papa, frijol, arveja y maíz los cuales tienen presencia en los ocho municipios del distrito. En cuanto al trigo es cultivada en 7 municipios y la cebolla de bulbo en cinco municipios. Por su parte, el tomate² está presente en tres municipios. Por otro lado, el durazno, la caña y la cebada se cultivan en dos municipios (UPRA, 2024a). Las áreas sembradas de estos cultivos por municipio se presentarán a continuación en la Figura 8.

Figura 8. Áreas sembradas (ha) de los cultivos más importantes en el Distrito.



Fuente. (UPRA, 2024a)

Tabla 9. Áreas sembradas (ha) de los cultivos más importantes en el Distrito.

Municipio	Papa	Frijol	Arveja	Cebolla de bulbo	Maíz	Trigo	Durazno	Brevo	Tomate	Cebada	Caña
Betétiva	37	19	16	16	10	10	7	-	-	5	-
Jericó	600	12	20	135	16	9	-	47	9	-	-
Paz de Río	44	22	12	13	30	-	-	-	-	7	-

² Este cultivo puede estar dentro o fuera de invernadero, para este caso, se nombra el cultivo que se encuentra fuera de invernadero.

Sativanorte	60	6	4	-	20	7	-	-	3	-	47
Sativasur	20	6	8	-	12	14	-	-	-	-	-
Socha	30	3	5	5	20	3	5	-	3	-	-
Socotá	505	60	63	55	155	165	-	-	-	-	107
Tasco	70	10	25	-	20	13	-	-	-	-	-

Fuente. Elaboración propia a partir de las Evaluaciones Agropecuarias Municipales. Base Agrícola 2019 – 2024 del UPRA, 2025. **Nota:** el total de hectáreas sembradas corresponden al total de hectáreas sembradas al año, sin discriminar si ocurrieron en el semestre I o II.

Como se observa en la Figura 8 y la Tabla 8, lo que más se cultiva en el distrito es la papa, con 1366 ha cultivadas en 2024, mayoritariamente en los municipios de Jericó y Socotá. A este cultivo le sigue el maíz tradicional amarillo con 283 hectáreas cultivadas primordialmente en Socotá y Paz de Río, y, por último, con 221 hectáreas cultivadas mayoritariamente en Socotá y Sativasur, se encuentra el trigo. Socotá es el municipio con mayor área agrícola cultivada del Distrito Minero Especial, sin embargo, de los once cultivos caracterizados en la Figura 8, solo posee siete de estos cultivos. A este municipio le sigue Jericó que cuenta con 848 hectáreas sembradas y que, a diferencia de Socotá, posee ocho de los once cultivos caracterizados.

Los municipios de Betétiva (132 ha cultivadas) y Sativanorte (147 ha) poseen ocho y siete de los once cultivos mencionados en la gráfica anterior, respectivamente. Esto quiere decir, que a pesar de que su producción total puede ser menor (2023,3t/año y 2299,5t/año respectivamente), poseen una mayor posibilidad de diversificación productiva, al ya contar con una base de cultivos que ya se practican.

Ahora bien, el Distrito Minero Especial enfrenta un desafío significativo debido a la pérdida de participación de la producción agrícola de los municipios que lo integran en el contexto departamental. Entre los años 2019 y 2022, la producción agrícola de estos municipios se redujo y representó, en promedio, apenas un 1% de la producción total del departamento, lo que indica una tendencia de estancamiento o declive en este sector (Figura 9). Esta baja participación no solo refleja la limitada contribución de la agricultura a la economía local, sino también las dificultades que enfrentan estos municipios para diversificar su matriz productiva y reducir su dependencia de la minería.

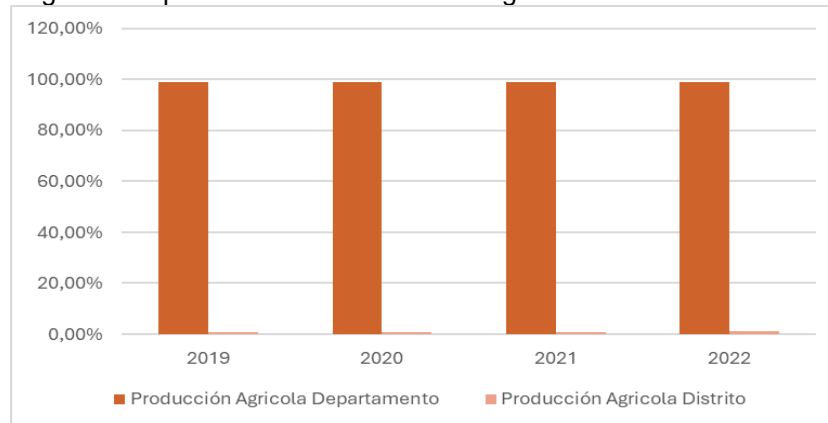
En este contexto, el fortalecimiento de la base agrícola del territorio abre una ventana estratégica para el desarrollo de proyectos bioeconómicos, la cual fue ampliamente abordada en documento CONPES 3934 - Política de Crecimiento Verde, entendiéndose como *“Economía que gestiona eficiente y sosteniblemente la biodiversidad y la biomasa para generar nuevos productos, procesos y servicios de valor agregado, basados en el conocimiento y la innovación”* (Biointropic,2018). <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/conpes/econ%C3%B3micos/3934.pdf>

La implementación de proyectos bioeconómicos no solo contribuiría a diversificar las fuentes de ingreso del territorio, sino que también permitiría avanzar hacia modelos productivos sostenibles, con mayor eficiencia en el uso de recursos, menor impacto ambiental y una mayor resiliencia económica frente a la volatilidad de la actividad minera.

En síntesis, el territorio presenta una base agrícola incipiente pero promisoría, que, combinada con las oportunidades de la bioeconomía, configura un escenario propicio para consolidar alternativas

económicas sostenibles, reducir la dependencia de la minería y promover un desarrollo territorial integral de largo plazo.

Figura 9. Producción Agrícola Departamento Vs Producción Agrícola Distrito Valderrama Norte 2019 – 2022.



Fuente. Elaboración propia a partir de datos DANE 2024.

En este contexto, el análisis del sector pecuario adquiere especial relevancia, dado que constituye un complemento fundamental de la actividad agrícola y una de las principales fuentes de sustento para la población rural del DMEDP Valderrama Norte. La caracterización del inventario ganadero permite comprender el papel que desempeñan especies como los bovinos, ovinos y caprinos en la economía local, así como su contribución a la diversificación productiva y al aprovechamiento sostenible del territorio.

En este sentido, la siguiente tabla presenta el número de cabezas por especie y municipio para el periodo 2023–2024, aportando insumos clave para la planificación agropecuaria y el fortalecimiento de alternativas económicas alineadas con un desarrollo territorial integral.

Tabla 10. Número de bovinos, caprinos y ovinos presente en el Distrito Valderrama Norte para el año 2024.

Municipios	Aves	Bovinos	Equinos	Ovinos	Caprinos	Bufalinos	Porcinos	Total cabezas
Betéitiva	5.580	3.120	280	3.300	528	-	75	12.883
Jericó	530	3.586	540	2.300	2.200	-	79	9.235
Paz de Río	140	2.786	290	1.150	700	4	299	5.369
Sativanorte	2.100	5.442	297	11.010	4.365	-	1.257	24.471
Sativasur	2.100	2.162	255	3.080	1.341	-	28	8.966
Socha	180	4.044	260	1.800	180	-	1.496	7.960
Socotá	280	9.170	520	2.700	750	7	111	13.538
Tasco	480	9.397	300	3.450	330	-	167	14.124
Total	11.390	39.707	2.742	28.790	10.394	11	3.512	96.546

Fuente. Elaboración propia a partir de las Evaluaciones Agropecuarias Municipales. Base Agrícola 2019 – 2024 del UPRA, 2024.

De manera general, la ganadería bovina se consolida como la actividad pecuaria predominante en el distrito, concentrando el mayor número de cabezas en la mayoría de los municipios. Este

comportamiento está asociado a la tradición ganadera de la región, la disponibilidad de áreas de pastoreo y su importancia económica dentro de los sistemas productivos locales.

Por su parte, los ovinos y caprinos presentan una participación menor pero estratégica, especialmente en municipios con condiciones agroecológicas más secas o con sistemas productivos de pequeña escala. Estas especies cumplen un papel relevante en la seguridad alimentaria rural y en la diversificación de ingresos de los productores, debido a su adaptabilidad y menores requerimientos de manejo.

La presencia de equinos se relaciona principalmente con actividades de trabajo rural y transporte en zonas donde el acceso es limitado, mientras que los porcinos y aves reflejan sistemas de producción de autoconsumo y, en algunos casos, iniciativas semi-intensivas orientadas al mercado local.

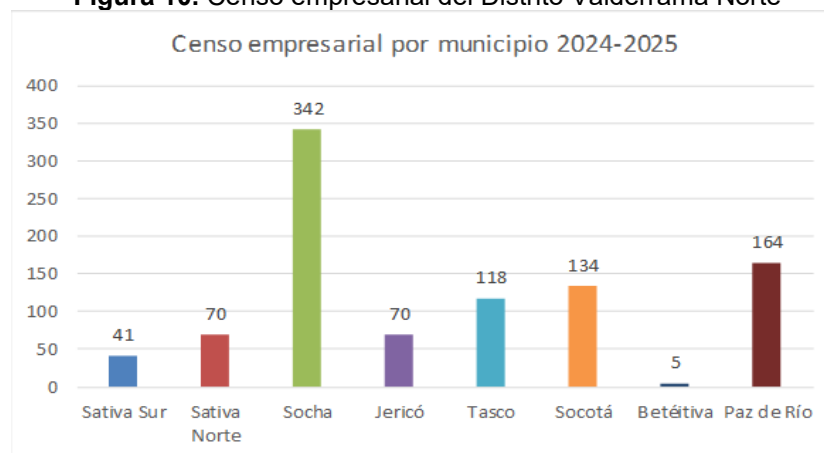
En cuanto a búfalos, su participación es reducida dentro del inventario total, lo que indica que esta especie aún no representa un renglón productivo significativo en el distrito, aunque podría tener potencial en zonas específicas con disponibilidad de agua.

Finalmente, el total de cabezas por municipio evidencia diferencias importantes en la concentración pecuaria, lo que permite identificar territorios con mayor vocación ganadera y otros donde la producción animal es complementaria a actividades agrícolas. Esta información resulta clave para la formulación de políticas públicas, la focalización de asistencia técnica y la planificación del desarrollo agropecuario regional.

El sector secundario y terciario

El análisis económico del territorio correspondiente al DMEDP Valderrama Norte, a partir de la información obtenida en los censos empresariales municipales realizados por la Cámara de Comercio de Duitama para los años 2024 y 2025 permiten identificar la magnitud del tejido empresarial formal en cada municipio del Distrito Valderrama Norte, se presenta en la Figura 10, la cual muestra el número total de establecimientos censados por municipio.

Figura 10. Censo empresarial del Distrito Valderrama Norte



Fuente: Elaboración propia a partir de los censos municipales del censo empresarial de la Cámara de comercio de Duitama, 2025

Tabla 11. Descripción del sector empresarial en el Distrito Valderrama Norte

MUNICIPIO	SECTOR	PORCENTAJE (%)
Sativasur	Comercio	71
Sativasur	Alojamiento y comida	15
Sativasur	Información y comunicaciones	10
Sativasur	Otros	4
Sativanorte	Comercio	62
Sativanorte	Alojamiento y comida	20
Sativanorte	Actividades artísticas y azar	6
Sativanorte	Manufacturas	4
Sativanorte	Otros	8
Socha	Comercio	49,08
Socha	Alojamiento y comida	18,11
Socha	Otras actividades de servicios	7,35
Socha	Manufacturas	6
Socha	Otros	19,46
Jericó	Comercio	71,4
Jericó	Manufacturas	8,6
Jericó	Alojamiento	8,6
Jericó	Otros servicios	4,3
Jericó	Agricultura	1,4
Jericó	Explotación minera	1,4
Jericó	Electricidad y gas	1,4
Jericó	Reparación vehículos	1,4
Jericó	Financieras	1,4
Paz de Río	Comercio	59,3
Paz de Río	Alojamiento	16,2
Paz de Río	Manufacturas	6,6
Paz de Río	Otras actividades de servicios	6,6
Paz de Río	Reparación vehículos	4,2
Paz de Río	Explotación minera	1,8
Paz de Río	Información y comunicaciones	1,8
Paz de Río	Transporte	1,2
Paz de Río	Financieras	1,2
Paz de Río	Artísticas	1,2
Tasco	Comercio	81,4
Tasco	Reparación vehículos	5,1
Tasco	Alojamiento	5,1

Tasco	Manufacturas	3,4
Tasco	Financieras	1,7
Tasco	Agricultura	0,8
Tasco	Agua	0,8
Tasco	Transporte	0,8
Tasco	Otras actividades servicios	0,8
Socotá	Comercio	61,2
Socotá	Alojamiento	21,6
Socotá	Otras actividades servicios	3,7
Socotá	Manufacturas	3
Socotá	Reparación vehículos	3
Socotá	Transporte	1,5
Socotá	Información y comunicaciones	1,5
Socotá	Artísticas	1,5
Socotá	Agricultura	0,7
Socotá	Construcción	0,7
Socotá	Educación	0,7
Socotá	Salud	0,7

Fuente: Elaboración propia a partir de los censos municipales del Censo Empresarial de la Cámara de Comercio de Duitama, 2025. Nota: Para el municipio de Betétiva, el censo empresarial se encuentra en proceso de elaboración por parte de la Cámara de Comercio, por lo cual no se dispone de información para el período analizado.

En todos los municipios del Distrito, la actividad económica con mayor presencia corresponde al comercio al por mayor y al por menor, expresado en múltiples modalidades como tiendas, bares, ferreterías, papelerías, droguerías, fruver, venta de ropa y calzado, estaciones de servicio, entre otras. Los resultados del censo muestran que este sector constituye la base del tejido empresarial municipal y, en la mayoría de los casos, representa más de la mitad de los establecimientos identificados. En Sativasur, el comercio alcanza el 71 % de representación, mientras que en Sativanorte llega al 62 %. En municipios como Jericó, Paz de Río, Tasco y Socotá, la caracterización cualitativa confirma igualmente su condición de actividad dominante. En Socha, el comercio representa el 49,08 % del total de establecimientos censados.

El segundo renglón en importancia dentro de la estructura empresarial corresponde al sector de alojamiento y servicios de comida, el cual aparece de manera consistente como la segunda actividad económica más representativa en todos los municipios. En Sativasur este sector alcanza el 15 % de los establecimientos, mientras que en Sativanorte representa el 20 %. En Socha, los servicios de alojamiento y comida concentran el 18,11 % del total de establecimientos censados. En los demás municipios, aunque no se dispone de porcentajes específicos, el censo confirma su relevancia dentro del sector terciario.

Por su parte, el sector secundario, representado principalmente por la industria manufacturera, muestra una participación significativamente menor en la estructura productiva del territorio. Si bien esta actividad

se encuentra presente en todos los municipios, su peso relativo es reducido y no supera el 6 % de los establecimientos censados, como ocurre en Socha, o el 4 % en Sativanorte. En los demás municipios, la manufactura se mantiene como una actividad marginal, lo que evidencia una limitada capacidad de transformación productiva y una baja escala de operación industrial.

Otros sectores, como actividades artísticas y recreativas, información y comunicaciones, juegos de azar y servicios personales, aparecen registrados en proporciones menores y con variaciones entre municipios. En Sativasur, las actividades de información y comunicaciones alcanzan el 10 %, mientras que en Sativanorte las actividades artísticas y recreativas representan el 6 %. En Socha, las denominadas otras actividades de servicios concentran el 7,35 % del total de establecimientos.

Esta estructura empresarial, dominada por actividades comerciales y de servicios básicos, no es ajena al modelo económico del territorio, históricamente influenciado por la actividad minera. La dependencia de la explotación de recursos naturales ha configurado una matriz productiva orientada principalmente al consumo final, destinada a absorber los flujos de ingresos derivados de la minería, sin que ello se traduzca en procesos significativos de transformación productiva o generación de valor agregado.

En conjunto, la información evidencia que el DMEDP Valderrama Norte presenta un sector terciario altamente concentrado en comercio y servicios básicos, un sector secundario débil y de baja participación, y un potencial productivo que no ha sido plenamente aprovechado. Esta configuración refuerza la necesidad de políticas públicas orientadas a la diversificación productiva, la reindustrialización territorial y el uso estratégico de los recursos minero-energéticos, en coherencia con los objetivos de transición productiva y energética del Distrito Minero Especial.

1.4.4. Determinantes del ordenamiento territorial y zonas excluibles

El Decreto 0977 de 2024 establece los criterios para la identificación, priorización y delimitación de los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva (Ministerio de Minas y Energía, 2024). En ese marco, la actualización del componente ambiental del Distrito Minero Especial Valderrama Norte debe integrar las determinantes del ordenamiento territorial, las zonas excluibles de minería y las áreas con degradación ambiental, conforme a la normativa vigente y a la información técnica más reciente disponible (Ministerio de Minas y Energía, 2025).

En relación con el ordenamiento territorial, el artículo 10 de la Ley 388 de 1997, modificado por el artículo 32 de la Ley 2294 de 2023, incorpora las determinantes territoriales que deben ser consideradas por los municipios y distritos en sus procesos de planificación (Congreso de Colombia, 2023). Por tanto, la gestión del cambio climático debe mantenerse como una determinante territorial obligatoria, y no solo como un criterio complementario, debido a su jerarquía normativa dentro de la planeación territorial (Congreso de Colombia, 2023).

Adicionalmente, el Ministerio de Minas y Energía formuló el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Sector Minero Energético 2050, como instrumento de orientación para la mitigación y la adaptación del sector minero-energético frente a los efectos del cambio climático. Este instrumento fortalece la incorporación de riesgos climáticos, medidas de adaptación y acciones de transición en territorios con actividad minera de carbón, como es el caso del Distrito Valderrama Norte (Ministerio de Minas y Energía, 2021; Ministerio de Minas y Energía, 2025).

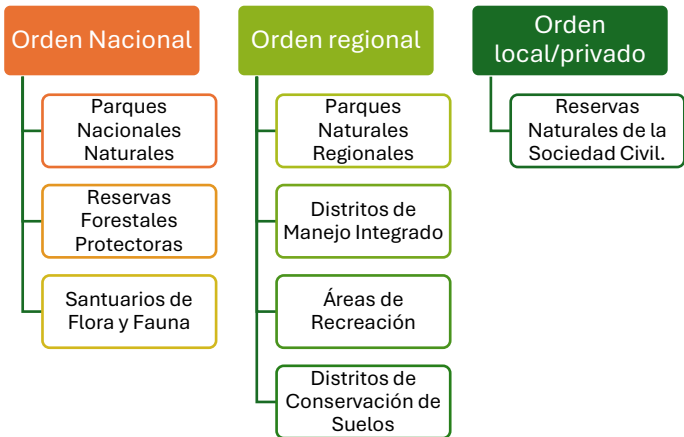
En consecuencia, la actualización del componente ambiental debe priorizar información reciente sobre áreas ambientalmente sensibles, determinantes ambientales, zonas excluibles de minería, riesgos climáticos y procesos de transición energética, con especial atención a los efectos territoriales sobre la minería del carbón y sus encadenamientos productivos (Ministerio de Minas y Energía, 2024; Ministerio de Minas y Energía, 2025).

Determinantes ambientales

Con respecto a las determinantes del ordenamiento territorial, el nivel 1 comprende aquellas relacionadas con “la conservación, la protección del ambiente y los ecosistemas, el ciclo del agua, los recursos naturales, la prevención de amenazas y riesgos de desastres, la gestión del cambio climático y la soberanía alimentaria” (Art. 10 de la Ley 388 de 1997 mod. Por Art. 32 de la Ley 2294 de 2023). En este contexto, el presente documento aborda principalmente las áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y las derivadas de instrumentos de planificación ambiental. (**Gráfico 8**).

El SINAP contribuye a los objetivos de conservación del país mediante la articulación de áreas protegidas, actores sociales e institucionales, y estrategias e instrumentos de gestión ambiental (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015). Entre sus categorías se incluyen, en el orden nacional, los Parques Nacionales Naturales, las Reservas Forestales Protectoras y los Santuarios de Flora y Fauna; en el orden regional, los Parques Naturales Regionales, los Distritos de Manejo Integrado, las Áreas de Recreación y los Distritos de Conservación de Suelos; y en el orden local y privado, las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015). Cada una de estas categorías presenta diferencias en su definición, régimen de usos, actividades permitidas y nivel de restricción para el desarrollo de actividades productivas.

Figura 11. Estructura del SINAP



Fuente. Elaboración propia con base en el Decreto 1076 de 2015

Otra categoría del SINAP hace referencia a las Áreas de Especial Importancia Ecosistémica y Ecosistemas Estratégicos. Entre ellas se incluye a los páramos, subpáramos, humedales, Rondas Hídricas (RH), zonas de recarga de acuíferos, lagos y lagunas, bosques naturales y bosque seco, entre otras. Estas áreas garantizan la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible del país. De esta manera, contribuyen a promover el desarrollo económico y social, prevenir catástrofes y garantizar el mantenimiento de la diversidad biológica y cultural (Decreto 2372 de 2010).

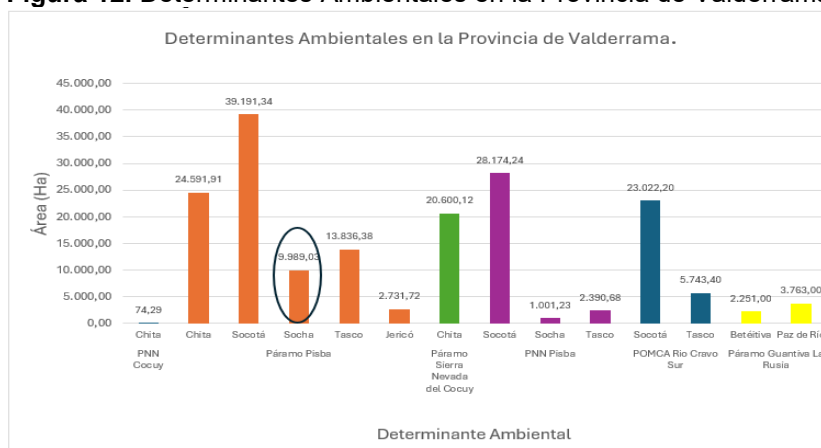
Con respecto a las determinantes ambientales derivadas de los instrumentos de planificación, en esta agrupación se encuentran los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), los Planes de Ordenación y Manejo Integrado de las Unidades Ambientales Costeras (POMIUC) y los Planes de Ordenación Forestal (POF). Estas determinantes se refieren a las normas y directrices expedidas por las autoridades ambientales orientadas a promover el equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos, la conservación de la conectividad estructural y funcional.

El análisis de criterios mineros derivó en la priorización de los municipios de las provincias de Valderrama y Norte para el establecimiento de este distrito minero en la zona andina. En este sentido, se consideró pertinente conocer el contexto ambiental de estas provincias, examinando las determinantes ambientales existentes allí. El análisis recoge la información recibida de PNN de Colombia (Respuesta al Rad. MME 2-2024-027915), y en consulta de la página web del RUNAP, y con datos de Corpoboyacá (Respuesta al Rad. MME 2-2024-027266), también datos aportados por Ministerio del Medio Ambiente en relación con el proceso de delimitación del páramo de Pisba.

Determinantes ambientales presentes en la Provincia Valderrama

La Corporación Autónoma Regional de Boyacá adoptó mediante acto administrativo reciente las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en su jurisdicción, lo cual permite identificar con mayor precisión las figuras ambientales aplicables en la provincia de Valderrama (Corpoboyacá, 2024). Con base en esa información y en los registros del RUNAP, se identifican determinantes asociadas al SINAP, a áreas de especial importancia ecosistémica y a instrumentos de planificación ambiental. (figura12).

Figura 12. Determinantes Ambientales en la Provincia de Valderrama.



Fuente. Elaboración propia a partir de las Determinantes Ambientales de Corpoboyacá 2023 y RUNAP 2021.

Tabla 11. Cantidad de determinantes ambientales en municipios de la provincia Valderrama.

NO.	MUNICIPIO	CANTIDAD DE DETERMINANTES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN	EXTENSIÓN (Ha)
1	Chita	3	PNN Cocuy Páramo de Pisba Páramo Sierra Nevada del Cocuy	74,29 24.591,91 20600,12
2	Socotá	3	Paramo de Pisba PNN Pisba POMCA Rio Cravo Sur	39.191,34 28.174,24 23.022,20
3	Tasco	3	Páramo Pisba PNN Pisba POMCA Rio Cravo Sur	13.836,38 2.390,68 5.743,40
4	Socha	2	Páramo de Pisba PNN Pisba	9.989,03 1.001,23
5	Betéitiva	1	Páramo Guantiva La Rusia	2.251,00
6	Paz de Río	1	Páramo Guantiva La Rusia	3.763,00
7	Jericó	1	Páramo de Pisba	2.731,72
Total		14		177.360,54

Fuente. Elaboración propia a partir de las Determinantes Ambientales Corpoboyacá 2023 y RUNAP 2021.

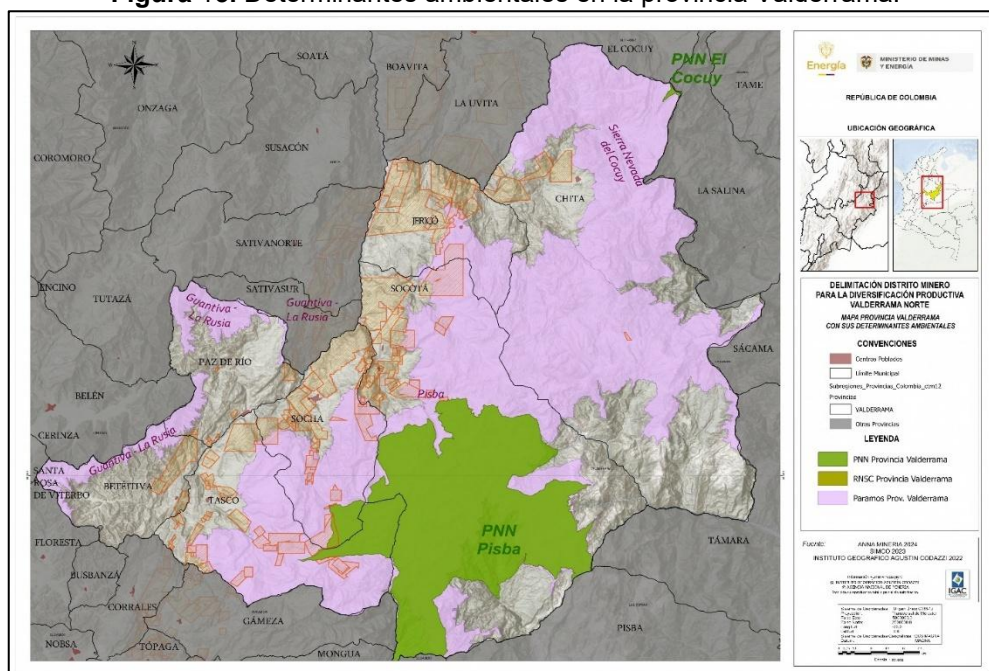
Respecto a las determinantes ambientales identificadas en los municipios de la provincia de Valderrama, se encontraron ocho (8) determinantes asociadas a los siete municipios de la jurisdicción: Socotá, Socha, Tasco, Betéitiva, Paz de Río, Jericó y Chita. De estos municipios, los seis primeros fueron priorizados como parte del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva. Estas determinantes constituyen elementos fundamentales para la gestión, conservación y ordenamiento ambiental del territorio, ya que establecen condiciones y restricciones para el desarrollo de actividades productivas y la planificación del uso del suelo. Para facilitar su análisis e interpretación, las determinantes identificadas se agrupan en tres categorías principales:

- (I) La primera corresponde al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), dentro de la cual se encuentran tres determinantes: el Parque Nacional Natural (PNN) Pisba, el Parque Nacional Natural (PNN) El Cocuy y la Reserva Forestal Protectora (RFP) El Cocuy.
- (II) La segunda categoría corresponde a las Áreas de Especial Importancia Ecosistémica y Ecosistemas Estratégicos, en las que se identifican tres determinantes: el Páramo Guantiva-La Rusia, el Páramo Sierra Nevada del Cocuy y el Páramo Pisba.
- (III) Finalmente, la tercera categoría agrupa las determinantes derivadas de instrumentos de planificación ambiental: el Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) del río Cravo Sur y el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) de la cuenca alta y media del río Chicamocha.

La distribución de estas determinantes se presenta en la Figura 12. El municipio de Chita registra el mayor número de determinantes ambientales dentro de su territorio, con un total de cinco (5): el Parque Nacional Natural (PNN) El Cocuy, la Reserva Forestal Protectora (RFP) El Cocuy, el Páramo Sierra Nevada del Cocuy, el Páramo Pisba y el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) de la cuenca alta y media del río Chicamocha.

En los seis municipios de la provincia de Valderrama priorizados para el Distrito se identifican cinco (5) determinantes ambientales. En el componente del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) se encuentra el Parque Nacional Natural (PNN) Pisba. En la categoría de Áreas de Especial Importancia Ecosistémica y Ecosistemas Estratégicos se localizan dos determinantes: el Páramo Guantiva-La Rusia y el Páramo Pisba, este último en proceso de delimitación. Por su parte, dentro de las determinantes derivadas de instrumentos de planificación ambiental se identifican el Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) del río Cravo Sur y el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) de la cuenca alta y media del río Chicamocho.

Figura 13. Determinantes ambientales en la provincia Valderrama.

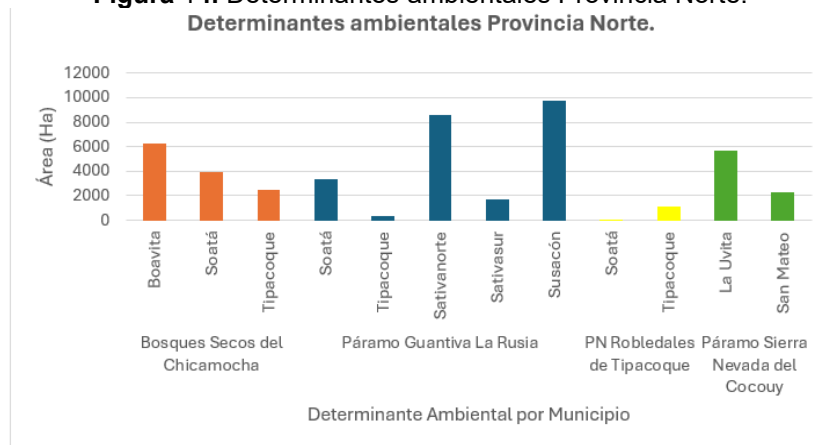


Fuente. Elaboración propia a partir de las Determinantes Ambientales de Corpoboyacá y RUNAP 2021.

Determinantes ambientales presentes en la Provincia Norte

En la provincia Norte, las determinantes ambientales presentan menor concentración territorial, con entre una y cuatro determinantes por municipio. Entre los municipios priorizados para el Distrito Minero se encuentran Sativanorte y Sativasur, cada uno con dos determinantes ambientales relevantes para la planificación territorial y la gestión ambiental (Ministerio de Minas y Energía, 2025).

Figura 14. Determinantes ambientales Provincia Norte.
Determinantes ambientales Provincia Norte.



Fuente. Elaboración propia a partir de las Determinantes Ambientales Corpoboyacá 2023 y RUNAP 2021.

Tabla 13. Cantidad de determinantes ambientales en la provincia Norte.

No.	MUNICIPIO	CANTIDAD DE DETERMINANTES AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN	EXTENSIÓN (HA)
1	Soatá	3	Bosques Secos del Chicamocha Páramo Guantiva La Rusia PN Robledales de Tipacoque	3914,52 3329 1,6
2	Tipacoque	3	Bosques Secos del Chicamocha Páramo Guantiva La Rusia PN Robledales de Tipacoque	2482,22 388 1159,5
3	Sativanorte	1	Páramo Guantiva La Rusia	8589
4	Sativasur	1	Páramo Guantiva La Rusia	1678
5	La Uvita	1	Páramo Sierra Nevada del Cocuy	5648,03
6	San Mateo	1	Páramo Sierra Nevada del Cocuy	2232,78
7	Boavita	1	Bosques Secos del Chicamocha	6258,49
8	Susacón	1	Páramo Guantiva La Rusia	9785
9	Covarachía	0		
Total		12		45466,14

Fuente. Elaboración propia a partir de las Determinantes Ambientales Corpoboyacá 2023y RUNAP 2021.

Según los criterios mineros, dos municipios de la provincia Norte fueron priorizados para el Distrito Minero: Sativanorte y Sativasur. Cada uno presenta dos determinantes ambientales, al igual que los municipios de La Uvita, San Mateo, Boavita y Susacón, superados solo por Soatá y Tipacoque con cuatro determinantes cada uno. Llama la atención que el municipio de Covarachía solo presenta una determinante ambiental: el PORH de la Cuenca Alta y Media del Río Chicamocha, el cual ya está siendo objeto de ordenamiento según la Resolución 1747 del 27 de mayo del 2025.

Con respecto al SINAP, las únicas determinantes presentes son el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Bosques secos del Chicamocha y el Parque Natural Municipal (PNM) Robledales de Tipacoque. El DRMI se localiza en los municipios de Boavita, Soatá y Tipacoque, y el PNM en Soatá y Tipacoque. En cuanto a ecosistemas estratégicos, se hallan dos páramos. El primero es Guantiva-La Rusia con

área en los municipios de Sativanorte, Sativasur, Soatá, Susacón y Tipacoque y, el segundo es la Sierra Nevada El Cocuy que coincide con los municipios de La Uvita y San Mateo.

Cabe precisar que, dada la naturaleza técnica y normativa del documento, resulta indispensable adoptar como buena práctica editorial la escritura completa del nombre de cada figura o instrumento la primera vez que se mencione, seguida de su respectivo acrónimo entre paréntesis. De este modo, se mantendrá el rigor terminológico y la claridad conceptual para expresiones tales como:

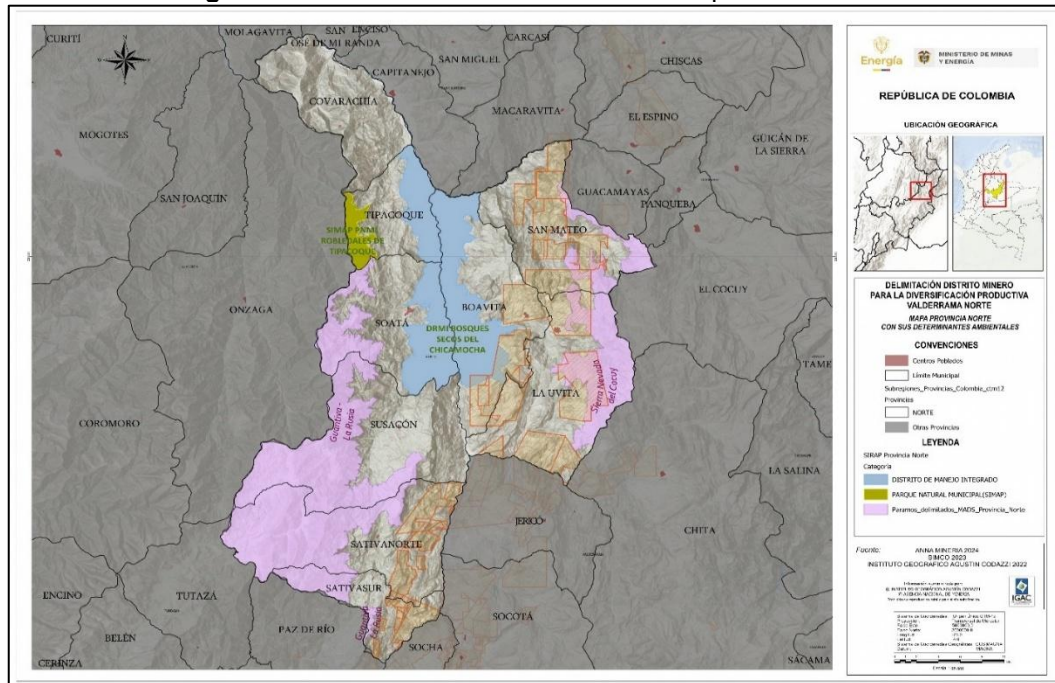
- **SINAP:** Sistema Nacional de Áreas Protegidas
- **DRMI:** Distrito Regional de Manejo Integrado
- **PNM:** Parque Natural Municipal
- **POMCA:** Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas
- **PORH:** Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico
- **DMEDP:** Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva

Por parte de las determinantes derivadas de instrumentos de planificación, Corpoboyacá, como autoridad ambiental, adoptó el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico de la Corriente principal de la Cuenca Alta y la Cuenca Media del Río Chicamocha-PORH del Río Chicamocha en 2016, tomando en consideración los POMCA's de cada una de las mencionadas cuencas, en especial la Cuenca Media la cual cruza todos los municipios de la provincia Norte y provincia Valderrama (Resolución 2769 de 2016).

Adicionalmente, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, por medio de la Resolución 1747 del 27 de mayo del 2025, declaró el ordenamiento del recurso hídrico de la corriente principal de la cuenca alta y cuenta media del río Chicamocha, estableciendo un cronograma de trabajo entre el mes de mayo del 2025 y el mes de julio del 2026, siendo este último el mes en donde se establecerá de manera definitiva el PORH mediante la implementación de mecanismos administrativos, técnicos y financieros que sean necesarios para dar cumplimiento a dicho cronograma y así, lograr el ordenamiento del recurso hídrico. (CORPOBOYACÁ, 2025). Lo anterior se alinea con el plazo de vencimiento de la Resolución 2769 del 2016, la cual tiene vigencia hasta el 19 de septiembre del 2026.

En la provincia Norte se encuentra el sector oriental del páramo Guantiva-La Rusia en los municipios de Sativanorte, Sativasur, Susacón, Soatá y Tipacoque. Estos municipios están ubicados en la estribación occidental de la cordillera oriental, dando paso a los bosques secos del Chicamocha en los municipios de Soatá, Boavita y Tipacoque. A su vez, en esta zona tiene origen el ecosistema de páramo de la Sierra Nevada El Cocuy, en los municipios de La Uvita y San Mateo, mucho más al norte de la provincia, compartiendo cercanía geográfica con los municipios del Cocuy y Guacamaya, en la provincia Gutiérrez.

Figura 25. Determinantes ambientales en la provincia Norte.



Fuente. Elaboración propia a partir de las Determinantes Ambientales de Corpoboyacá y RUNAP 2021.

Determinantes ambientales en el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte

En la provincia Norte, las determinantes ambientales presentan menor concentración territorial, con entre una y cuatro determinantes por municipio. Entre los municipios priorizados para el Distrito Minero se encuentran Sativanorte y Sativasur, cada uno con dos determinantes ambientales relevantes para la planificación territorial y la gestión ambiental (Ministerio de Minas y Energía, 2025). El ecosistema de páramo tiene gran influencia en los ocho municipios del Distrito Valderrama Norte, como se muestra a continuación:

Tabla 14. Área de páramos en el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte.

Páramos	Hectáreas en el Distrito Valderrama Norte	% del Distrito Valderrama Norte en páramos
Guantiva – La Rusia	16224,73	11%
Pisba (en proceso de delimitación)	66341,71	43%
Total general	82566,44	54%

Fuente. Elaboración propia a partir de las Determinantes Ambientales de Corpoboyacá y RUNAP 2021.

El área total de DMEDP Minero Valderrama Norte cuenta con 153.262,57 ha de las cuales, el 54% está representado por ecosistema de páramo. Significativamente, el páramo de Pisba (en proceso de delimitación) cuenta con el 43% del territorio localizado en cuatro de los ocho municipios correspondientes a Socotá, Socha, Tasco y Jericó. Por su parte, el páramo Guantiva-La Rusia está

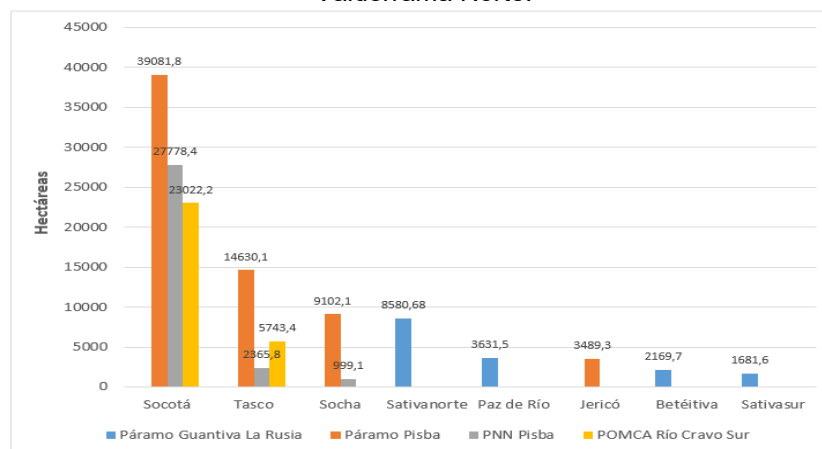
presente en el 11%, distribuido en los cuatro municipios restantes del Distrito Minero que son Sativanorte, Paz de Río, Betétiva y Sativasur. En este sentido, destaca el hecho de que hay municipios con más de la mitad de su territorio que quedaría dentro del páramo de Pisba (en delimitación), como es el caso de Tasco (aproximadamente 70%), Socotá (aproximadamente 65%), o Socha (aproximadamente 60%). Respecto al páramo Guantiva-La Rusia, el 53% del municipio de Sativanorte se traslapa con el páramo, así como el 30% del municipio de Sativasur.

El páramo de Pisba aún no ha tenido resolución de delimitación. Sin embargo, cuenta con una figura que declara y delimita temporalmente una zona de protección y desarrollo de los recursos naturales (Resolución 1501 de 2018), cuyos límites fueron definidos por el área de referencia de la delimitación del páramo de ese momento. En esta área no pueden otorgarse nuevos títulos mineros. La delimitación definitiva del páramo de Pisba aún está por definirse y, en la última versión del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se incluyeron 178,7 hectáreas del municipio de Corrales. Hasta que no se consolide a través de acto administrativo su delimitación oficial, el polígono puede tener cambios.

Entre las categorías del SINAP se encuentran los Parques Nacionales Naturales, definidos por el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente como *“el conjunto de áreas con valores excepcionales para el patrimonio nacional que, en beneficio de los habitantes de la nación y debido a sus características naturales, culturales o históricas, se reserva y declara”*. En el Distrito Minero se localiza el PNN Pisba, cuya función, además de la ya mencionada, se orienta al fortalecimiento de la protección, conservación y preservación del ecosistema de páramo. No obstante, como muestra la figura 14 el área del PNN Pisba es sobrepasada por la delimitación del páramo.

A continuación, se consideran las dimensiones por tamaño de área de las determinantes ambientales en los municipios priorizados del Distrito Minero:

Figura 162. Determinantes ambientales del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte.



Fuente. Elaboración propia a partir de las Determinantes Ambientales Corpoboyacá y RUNAP 2021.

Con respecto a la categorización de las Determinantes Ambientales Derivadas de instrumentos de Planificación, se identificaron dos que corresponden al POMCA Río Cravo Sur (Resolución 3581 del 05 de octubre de 2018) que se localiza en los municipios de Socotá y Tasco, y el Plan de Ordenamiento

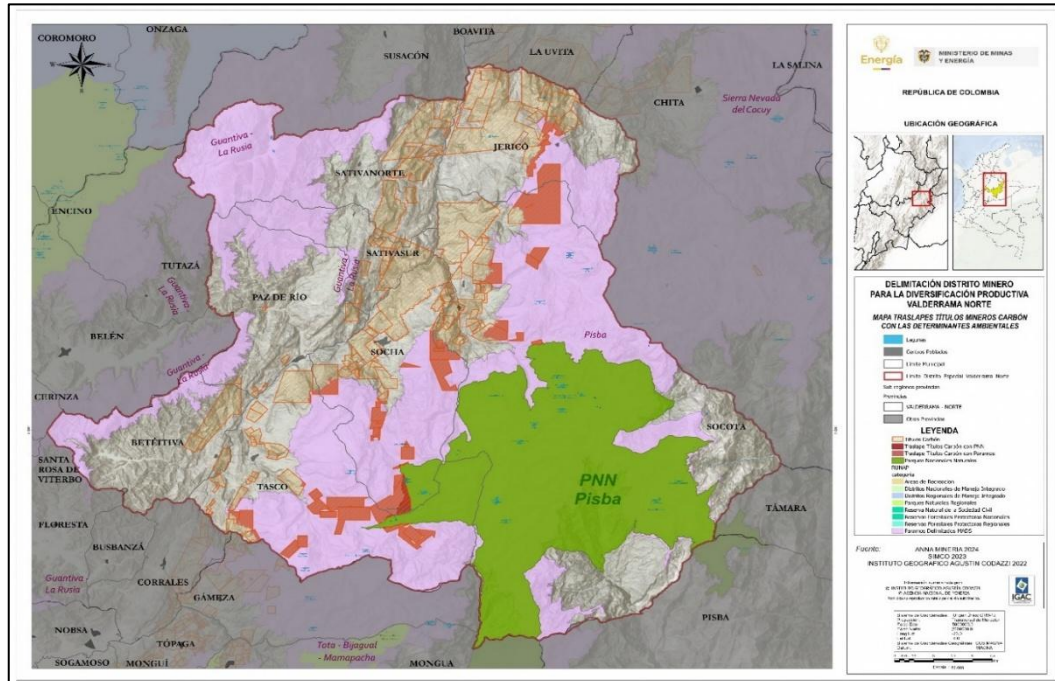
	FORMATO MEMORIA JUSTIFICATIVA		 SIG Sistema Integrado de Gestión del Mineroenergía T-GJ-F-01 11-08-2023 V-1	
--	--------------------------------------	--	--	--

del Recurso Hídrico-PORH de la Corriente principal de la Cuenca alta y la Cuenca media del Río Chicamocha (resolución 2769 del 25 de agosto de 2016) con influencia en todos los municipios del Distrito, registrando las medidas del recurso hídrico en cuanto al cauce, subcuenca y densidad del drenaje, por lo que no se muestra en el figura 16.

De acuerdo con las definiciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el POMCA administra la planeación de los recursos a través de estrategias de ocupación del suelo, mientras que el PORH tiene interés por definir la normatividad y las estrategias relacionadas con la utilización y uso sostenible del agua. Ambos instrumentos se implementan orientados al ordenamiento y cuidado sostenible de la cuenca hidrográfica. Con base en el análisis presentado, el recurso hídrico es esencial para el mantenimiento de la vida y el desarrollo de las poblaciones humanas que conviven en el territorio centro oriental del departamento de Boyacá.

El Distrito Minero Especial Valderrama Norte y sus determinantes ambientales hacen parte del corredor de páramos de la cordillera oriental. Esta zona se caracteriza por presentar ecosistemas de páramo, sub-páramo y bosque Altoandino, zonas de alta montaña con la flora más rica del país, con aproximadamente 700 especies, donde nacen importantes sistemas hídricos que surten las cuencas de la Orinoquía y el Magdalena (Guio et al., 2020). En este sentido, el páramo de Guantiva-La Rusia se encuentra presente en los municipios del centro occidente de los municipios priorizados del Distrito Minero, mientras que el Páramo de Pisba conserva su relevancia como ecosistema estratégico, aun cuando su delimitación definitiva debe mantenerse actualizada conforme a los actos administrativos que expida la autoridad ambiental competente. De igual forma, el PNN Pisba debe ser tratado como una determinante de máxima jerarquía para la planificación territorial y minera, en atención a su función de conservación y protección de ecosistemas de alta montaña (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

Figura 17. Determinantes ambientales en el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte.



Fuente. Elaboración propia a partir de las determinantes ambientales de Corpoboyacá y RUNAP 2021 y de Anna Minería, 2025.

El Distrito Minero Especial Valderrama Norte y sus determinantes ambientales se insertan en el corredor de páramos de la cordillera oriental, un territorio de alta sensibilidad ecológica por su función en la regulación hídrica, la biodiversidad y la estabilidad ecosistémica regional. Esta condición hace indispensable incorporar la gestión del cambio climático como determinante territorial, de conformidad con la Ley 2294 de 2023 y con los lineamientos sectoriales del PIGCCme 2050, que orientan la mitigación y la adaptación del sector minero-energético (Congreso de Colombia, 2023; Ministerio de Minas y Energía, 2021).

Determinantes de gestión del riesgo de desastres

Entre las determinantes de ordenamiento territorial para la delimitación de distritos mineros especiales se encuentran las relacionadas con la prevención de amenazas y riesgos de desastres, en concordancia con el artículo 32 de la Ley 2294 de 2023, el artículo 231 de la misma ley y el Decreto 0977 de 2024 (Congreso de Colombia, 2023; Ministerio de Minas y Energía, 2024). De igual manera, la Ley 1523 de 2012 establece que los entes territoriales deben incorporar la gestión del riesgo en sus instrumentos de planificación, incluyendo la formulación y actualización de los planes departamentales, distritales y municipales de gestión del riesgo de desastres (Congreso de Colombia, 2012; ANLA, 2012).

En esta sección se analizan las determinantes de gestión del riesgo presentes en los municipios priorizados del Distrito Valderrama Norte, tomando como base el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres de Boyacá 2020–2030 y la información institucional disponible en la Unidad de Gestión del Riesgo de Boyacá, el IDEAM, el Servicio Geológico Colombiano y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Gobernación de Boyacá, 2020; UAEGRDB, 2021; Ministerio de Ambiente y

Desarrollo Sostenible, 2025). Se incluyen los riesgos relacionados con sequía y desabastecimiento de agua, inundaciones, incendios forestales y sismos.

Sequía y desabastecimiento de agua

La sequía y el desabastecimiento de agua continúan siendo amenazas relevantes en Boyacá, especialmente en escenarios asociados a variabilidad climática, degradación de coberturas naturales, presión sobre ecosistemas de alta montaña y cambios en la disponibilidad hídrica superficial y subterránea (UAEGRDB, 2021; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2025). En el departamento, los eventos recientes muestran que la temporada seca se ha intensificado en varios municipios, con afectaciones por desabastecimiento, restricciones en el suministro y necesidad de apoyo mediante carrotaques y medidas de emergencia territorial (Boyacá Sie7e Días, 2026; W Radio, 2025).

El territorio del Distrito Valderrama Norte presenta condiciones heterogéneas según la provincia. Mientras el altiplano Cundiboyacense concentra los menores valores de precipitación, hacia la vertiente oriental del departamento aumentan las lluvias, aunque persisten periodos secos entre diciembre y marzo y una segunda fase de menor precipitación entre junio y agosto en algunas zonas del corredor andino (UAEGRDB, 2021). Esta condición, sumada a la presencia de páramos y zonas de recarga hídrica, hace necesario priorizar medidas de adaptación, uso eficiente del agua y protección de ecosistemas estratégicos.

En la provincia Valderrama, la presencia de páramos y áreas de recarga hídrica constituye una ventaja relativa frente a la escasez hídrica; sin embargo, esa misma condición implica alta sensibilidad frente a presiones antrópicas y climáticas, por lo que la seguridad hídrica debe tratarse como una determinante ambiental y de riesgo para el ordenamiento minero y territorial (Corpoboyacá, 2024; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2025).

Inundaciones

Las inundaciones en Boyacá se relacionan principalmente con la degradación de coberturas vegetales, el uso inadecuado del suelo, la ocupación de rondas hídricas, la modificación de cauces y el manejo deficiente de cuencas y drenajes naturales (UAEGRDB, 2021). A ello se suma que la expansión agrícola, la compactación del suelo y la pérdida de vegetación ribereña reducen la capacidad de infiltración, aumentan la escorrentía y favorecen procesos de desborde y avenida torrencial.

Aunque el Distrito Valderrama Norte no registra históricamente la mayor concentración de eventos de inundación del departamento, los municipios ubicados sobre la cuenca media del río Chicamocha están expuestos a dinámicas hidrológicas que exigen mantener actualizados los instrumentos de planificación hídrica, especialmente el PORH de la corriente principal de la cuenca alta y media del río Chicamocha y los POMCA asociados (Corpoboyacá, 2024). En este sentido, las condiciones locales de drenaje, pendiente y ocupación del suelo siguen siendo factores críticos para la prevención del riesgo.

La actualización más reciente de la información territorial muestra que el riesgo por inundación debe leerse de forma integrada con el cambio climático, dado que la intensificación de lluvias extremas y la variabilidad interanual pueden modificar la frecuencia y magnitud de los eventos hidrometeorológicos en Boyacá (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2025).

Incendios forestales

Los incendios forestales constituyen una amenaza creciente en Boyacá durante los periodos secos, cuando disminuye la humedad del combustible vegetal y aumentan las condiciones de ignición por acción humana o por acumulación de material seco (UNGRD, 2018; Boyacá Sie7e Días, 2026). En los últimos años, el departamento ha reportado incrementos en la ocurrencia de incendios y una alta presión sobre la capacidad operativa de los organismos de respuesta, lo que ha obligado a reforzar acciones preventivas y de monitoreo territorial (Corporación Autónoma Regional de Boyacá, 2025).

En el ámbito del Distrito Valderrama Norte, esta amenaza debe considerarse especialmente en zonas de cobertura vegetal fragmentada, áreas de uso agropecuario extensivo y sectores con transición entre ecosistemas de páramo, subpáramo y bosque altoandino. Aunque la afectación puede variar por municipio, el riesgo no debe valorarse solo por el número de eventos reportados sino también por la exposición de ecosistemas estratégicos, la cercanía a infraestructura vial y la vulnerabilidad de las comunidades rurales.

El manejo del riesgo por incendios requiere articular prevención, detección temprana, control y recuperación ecológica, en concordancia con los lineamientos de gestión del riesgo y con los instrumentos territoriales de respuesta aprobados por el departamento (Congreso de Colombia, 2012; UAEGRDB, 2021)

Sismos

La amenaza sísmica en Boyacá es significativa debido a la configuración tectónica del oriente colombiano y a la influencia de sistemas de fallas activas que afectan la cordillera Oriental (Servicio Geológico Colombiano, 2025). El departamento presenta una combinación de zonas de amenaza sísmica alta e intermedia, lo cual obliga a mantener actualizados los criterios de diseño, evaluación y ocupación territorial bajo el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente vigente.

Para el Distrito Valderrama Norte, los municipios priorizados deben mantenerse bajo un enfoque preventivo por exposición sísmica, en particular aquellos con antecedentes de amenaza alta o intermedia según la clasificación técnica nacional. En este marco, la sismicidad debe tratarse como una determinante transversal de gestión del riesgo, tanto para la infraestructura minera como para la vivienda rural, las vías terciarias y los equipamientos colectivos.

La normativa técnica de construcción sismo resistente sigue siendo obligatoria para el diseño estructural y la intervención de edificaciones en el territorio nacional, por lo cual la actualización del diagnóstico debe conservar este enfoque como soporte para la planificación segura del territorio (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2010).

Títulos mineros de carbón traslapados total o parcialmente en las determinantes ambientales del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte

Los títulos mineros de carbón que se traslapan con determinantes ambientales en el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte se localizan en su mayoría en el páramo de Pisba donde algunos también coinciden el PNN de Pisba y un título en el páramo de Guantiva-La Rusia, como se muestra a continuación:

Tabla 15. Cantidad de títulos mineros de carbón en las determinantes ambientales y municipios del Distrito Minero para la Diversificación Productiva Valderrama Norte.

Determinante ambiental	Municipios	Cantidad de títulos mineros de carbón traslapados	Hectáreas de los títulos
PNN Pisba	Socha	1	161,95
Páramo Pisba (en delimitación)			435,9
PNN Pisba		1	2,19
Páramo Pisba (en delimitación)			14,23
PNN Pisba		1	0,22
Páramo Pisba (en delimitación)			47,19
PNN Pisba	Socotá	1	0,94
Páramo Pisba (en delimitación)			23,92
PNN Pisba	Tasco	1	5,94
Páramo Pisba (en delimitación)			130,25
PNN Pisba		1	3,62
Páramo Pisba (en delimitación)			52,32
Páramo Pisba (en delimitación)	Jericó	8	518,62
	Socha	15	1022,48
	Socotá	14	1599,23
	Tasco	21	1529,46
Páramo Guantiva-La Rusia	Betétiva	1	0,02
Total		65	5548,48

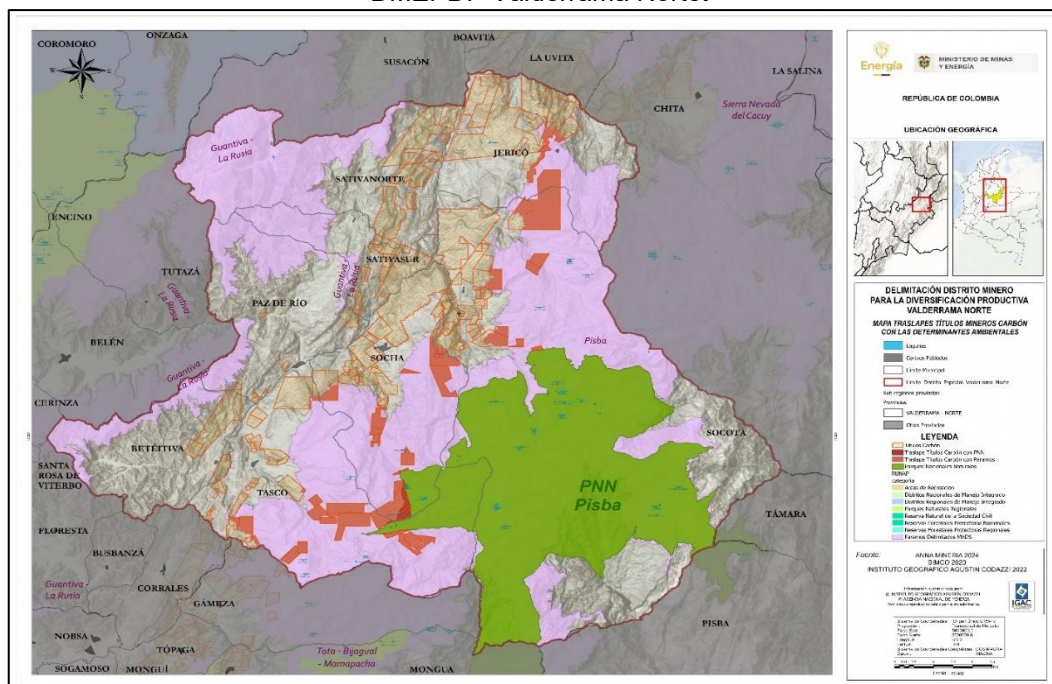
Fuente. Elaboración propia a partir de Anna Minería, 2024 y las Determinantes Ambientales Corpoboyacá y RUNAP 2021.

Como se muestra en la tabla 14 el área total de los títulos mineros de carbón presentes en el Distrito Minero Valderrama Norte corresponde a 5548,48 hectáreas. De los 65 títulos de carbón identificados, seis de ellos se traslapan con el PNN Pisba y el páramo de Pisba, 58 títulos más se encuentran presentes en el área de referencia del páramo de Pisba y un solo título se superpone sobre el páramo de Guantiva-La Rusia.

Por su parte, el PNN Pisba coincide en gran medida con el páramo de Pisba (delimitación oficial en proceso), pero el último tiene mayor extensión (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.9**). En este sentido, los seis títulos mineros de carbón localizados en ambas determinantes ambientales tienen mayor área en el páramo que en el PNN Pisba. De igual manera, como lo muestra la tabla 14 es significativamente mayor el traslape de títulos mineros de carbón en el páramo que en el PNN.

Aunque los páramos son áreas con exclusión de actividades mineras (Art. 34, Código de Minas), se encontró un número significativo de títulos de carbón en áreas de páramo, otorgados antes de las delimitaciones. En estos casos, estas zonas mineras pueden ser priorizadas para implementar programas de sustitución y reconversión laboral en los casos que corresponda (Art. 5, Ley 1930 de 2018).

Figura 18. Títulos mineros de carbón traslapados total o parcialmente con las determinantes ambientales del DMEPDP Valderrama Norte.



Fuente. Elaboración propia a partir de las Determinantes Ambientales de Corpoboyacá y RUNAP 2021.

Otros títulos mineros traslapados total o parcialmente con las determinantes ambientales del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte

Con respecto a la superposición de otros títulos mineros diferentes al carbón en las determinantes ambientales del DMEDP Minero Valderrama Norte, se identificaron los títulos presentes en dichas áreas que responden a minerales estratégicos, tales como calizas, arenas silíceas, hierro y roca fosfórica.

Tabla 16. Otros títulos mineros traslapados con las determinantes ambientales del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte

Determinante ambiental	Municipios	Cantidad de otros títulos mineros traslapados	Hectáreas de los títulos
PNN Pisba	Socha Jericó Socotá Tasco	1 1 1 1	0,22
Páramo Pisba (en delimitación)			47,19
			37,96
			60,98
			3,40
Páramo Guantiva-La Rusia	Paz de Río	1	179,74
	Sativasur	1	183,71
Total		6	513,21

Fuente. Elaboración propia a partir de Anna Minería, 2024 y las Determinantes Ambientales Corpoboyacá y RUNAP 2021.

El Distrito Minero Valderrama Norte cuenta con 513,21 hectáreas con títulos mineros de otros minerales diferentes al carbón, correspondientes a seis títulos, de los cuales, dos se superponen a el páramo Guantiva-La Rusia, cuatro sobre el páramo de Pisba, y uno de ellos se distribuye en mayor proporción en el páramo y en menor al PNN Pisba.

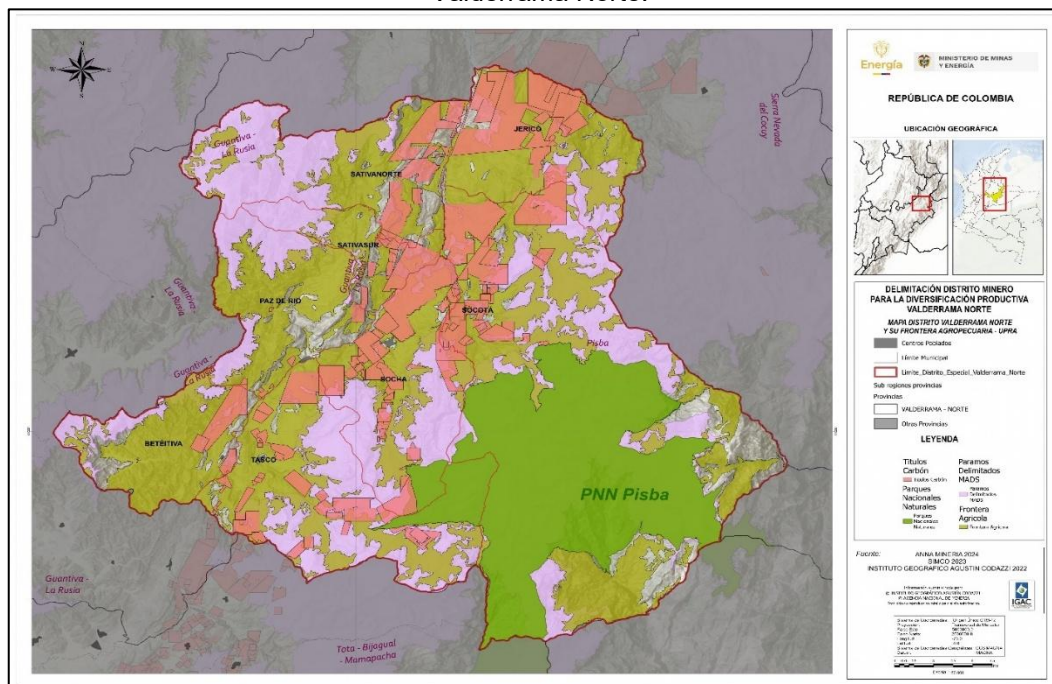
Frontera agrícola nacional en el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural define la frontera agrícola como el límite del suelo rural que separa las áreas donde se desarrollan actividades agropecuarias, las áreas condicionadas y las áreas protegidas o de especial importancia ecológica, así como aquellas en las que las actividades agropecuarias están excluidas por mandato legal (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2018). En la actualización más reciente disponible, la UPRA precisó que la frontera agrícola nacional corresponde a 42.944.940 hectáreas, equivalentes al 37,6% del territorio continental nacional, y que dentro de ella se diferencian áreas no condicionadas y áreas condicionadas por restricciones legales, ambientales y socioculturales (UPRA, 2024a; UPRA, 2024b). (figura 19).

En este marco, la frontera agrícola funciona como un instrumento de planificación estratégica para orientar la política pública, focalizar la gestión e inversión del sector agropecuario y de desarrollo rural, promover el uso eficiente del suelo rural y contribuir a frenar la pérdida de ecosistemas de importancia ambiental (UPRA, 2024a). Por ello, su lectura en el Distrito Minero Valderrama Norte debe hacerse de manera articulada con las determinantes ambientales, especialmente en territorios con presencia de páramos, áreas protegidas, zonas de recarga hídrica y demás figuras de conservación o uso condicionado.

La frontera agrícola no constituye una habilitación automática para cualquier tipo de uso productivo, sino una referencia técnica para orientar decisiones de ordenamiento y de política sectorial. En consecuencia, su aplicación no debe confundirse con determinaciones prediales individuales ni con la exclusión de las restricciones ambientales vigentes en cada territorio (UPRA, 2024b). En el caso del Distrito Valderrama Norte, esta condición es especialmente sensible debido a la superposición entre zonas de aptitud agropecuaria y áreas ambientalmente estratégicas, lo que exige priorizar el enfoque de sostenibilidad, precaución y compatibilidad territorial

Figura 19. Frontera agrícola nacional en el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte.



Fuente. Elaboración propia a partir de datos cartográficos UPRA 2024.

Cambio climático y distritos mineros en la zona andina

Cambio climático y gases de efecto invernadero en el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte

En la lucha global contra el cambio climático, los gobiernos locales desempeñan un papel crucial al implementar estrategias y acciones específicas en sus comunidades. El Acuerdo de París establece el compromiso internacional de mantener el incremento de la temperatura global muy por debajo de 2 °C y de realizar esfuerzos para limitarlo a 1,5 °C frente a los niveles preindustriales (UNFCCC, 2015). En concordancia con este marco, Colombia actualizó su Contribución Determinada a Nivel Nacional, con metas al 2030 orientadas a reducir emisiones y fortalecer la adaptación sectorial, incluida la transición del sector minero-energético (Gobierno de Colombia, 2020; UNFCCC, 2025).

En el caso del sector minero-energético, el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Sector Minero Energético 2050 establece una ruta para incorporar mitigación y adaptación con horizonte de largo plazo, con el objetivo de avanzar hacia el carbono neutralidad y fortalecer la resiliencia del sector ante escenarios climáticos cambiantes (Ministerio de Minas y Energía, 2021). Esto es especialmente relevante para la minería del carbón en Boyacá, donde la actividad extractiva debe leerse dentro de un contexto de transición energética, presión ambiental y vulnerabilidad territorial (Ministerio de Minas y Energía, 2025)

Las emisiones de gases de efecto invernadero en el Distrito Minero de Valderrama

Según el inventario departamental de emisiones, Boyacá registró 11,65 MtCO₂eq en 2014, equivalentes al 5% del total nacional, ubicándose entre los departamentos con mayores emisiones de gases de efecto invernadero del país (IDEAM et al., 2019). En ese mismo inventario, las principales fuentes de emisión estuvieron asociadas a los sectores de industrias de la energía, manufactura y construcción, lo que confirma la relevancia de las actividades productivas en la carga climática regional (IDEAM et al., 2019).

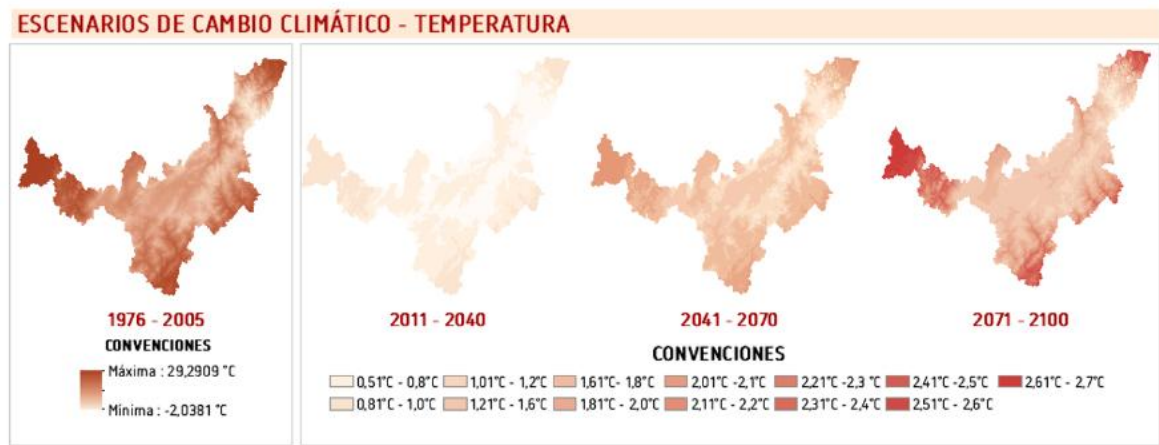
A escala provincial, Valderrama concentró el 35% de las emisiones departamentales, con Socha como el mayor emisor individual, aportando el 17% del total de Boyacá. El 18% restante del aporte provincial se distribuyó entre Socotá, Tasco y Betétiva, lo que muestra una alta concentración territorial de emisiones en municipios con fuerte vocación minero-industrial (UPME, 2019). En términos relativos, la provincia también representó el 0,67% de las industrias manufactureras registradas en el departamento, lo que evidencia una relación directa entre actividad económica, consumo energético y emisiones de GEI (UPME, 2019).

Riesgos físicos por cambio climático en el Distrito Minero de Valderrama

Además de las emisiones de GEI, el diagnóstico debe incorporar los riesgos físicos derivados del cambio climático, entendidos como la probabilidad de pérdidas o daños ocasionados por eventos naturales, socio-naturales, tecnológicos o humanos no intencionales (Congreso de Colombia, 2012). En el territorio de Boyacá y, en particular, en el Distrito Valderrama Norte, estos riesgos se expresan en variabilidad de precipitación, sequías prolongadas, déficit hídrico, incendios forestales, afectaciones por lluvias extremas y presión sobre ecosistemas estratégicos de montaña.

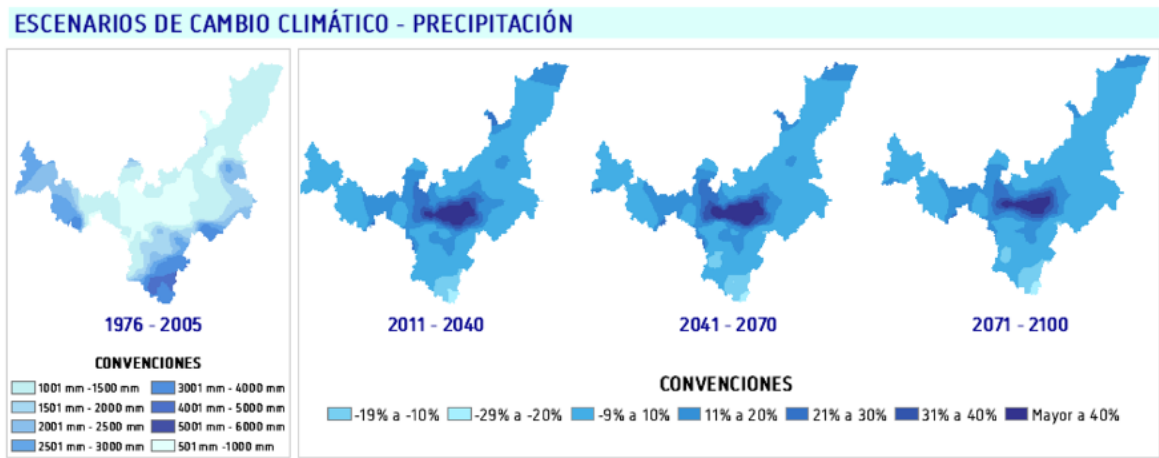
La gestión adecuada de estos riesgos es una condición básica para la sostenibilidad territorial, la protección de la población y la continuidad de las actividades productivas. Por ello, el componente ambiental del diagnóstico debe integrar el análisis de vulnerabilidad y adaptación frente a escenarios climáticos, incluyendo seguridad hídrica, estabilidad de laderas, disponibilidad de suelos, funcionamiento de cuencas y respuesta institucional ante eventos extremos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2025; UAEGRDB, 2021). En el marco de la validación de dichas condiciones, el departamento de Boyacá cuenta con un plan de gestión integral de cambio climático territorial, el cual fue publicado en el año 2023. En tal documento se validaron diferentes aspectos de la forma en la cual el cambio climático se presentará en el territorio, información que emplea a su vez como insumo, los nuevos escenarios de cambio climático generados por el IDEAM en el año 2015, información que se presenta en las **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.20** y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.21**.

Figura 20. Cambio de temperatura bajo escenarios de cambio climático.



Fuente. Gobernación de Boyacá y Corpoboyacá, 2023

Figura 21. Cambio de precipitación bajo escenarios de cambio climático.



Fuente. Gobernación de Boyacá y Corpoboyacá, 2023.

En las Figura 20 y Figura 21 se muestra un estimado de las previsiones de fluctuación de la temperatura y la precipitación en los municipios de influencia del Distrito, sin embargo, para mayor detalle se presentan la siguiente tabla:

Tabla 17. Escenarios de Cambio climático 2011 -2100.

Municipio	Escenarios para temperatura (°C)			Escenarios para precipitación (%)		
	2011 -2040	2041 – 2070	2071 - 2100	2011 -2040	2041 – 2070	2071 - 2100
Betétiva	0 a 0,8	0,81 a 1,60	1,01 a 1,8	-9 a 10	-9 a 10	-9 a 10
Jericó	0 a 0,8	0,51 a 1,6	0,81 a 2,0	-9 a 20	-9 a 20	-9 a 10
Paz de Río	0 a 0,50 0,51 a 0,8	0,0 a 1,6	0,51 a 1,8	-9 a 10	-9 a 10	-9 a 10
Sativanorte	0 a 0,8	0,0 a 1,6	0,81 a 2,0	-9 a 20	-9 a 20	-9 a 10
Sativasur	0 a 0,8	0,0 a 1,6	0,81 a 2,0	-9 a 20	-9 a 20	-9 a 10
Socha	0 a 0,8	0,51 a 1,6	0,81 a 2,0	-9 a 20	-9 a 20	-9 a 10

Socotá	0 a 0,8	0,51 a 1,6	0,81 a 2,0	-9 a 20	-9 a 20	-9 a 10
Tasco	0 a 0,8	0,51 a 1,6	0,81 a 1,8	-9 a 10	-9 a 10	-9 a 10

Fuente. Gobernación de Boyacá y Corpoboyacá, 2023.

En primera instancia, la información arrojada por los escenarios de cambio climático para los municipios de interés permite evidenciar que, con relación a la precipitación para los tres periodos de tiempo valorados se cuenta con un comportamiento relativamente estable en relación con los rangos de fluctuación, oscilando entre -9% y +20%. No obstante, los rangos de cambio de temperatura presentan una variación dependiendo del municipio de interés, siendo los de mayor fluctuación aquellos que cuentan con una geografía más accidentada. Sin embargo, al revisar la información generada por el IDEAM para los tres horizontes de tiempo, se evidencia un incremento progresivo hasta el escenario más crítico (2071-2100) (Gobernación de Boyacá & Corpoboyacá, 2023a; IDEAM et al., 2015).

Una vez conocidas las proyecciones generadas en los escenarios de cambio climático, se identificó la necesidad de validar información de eventos que se hubieren generado en los territorios valorados. Así, se usó la base de datos DESINVENTAR (2024), para consultar los eventos naturales que hubieren conducido a afectaciones, obteniéndose la distribución presentada en la tabla 17.

Tabla 18. Resumen de eventos reportados.

Municipio	Eventos totales	Inundación %	Incendio forestal %	Deslizamiento %	Vientos Fuertes %	Avalancha (avenida torrencial) %
Betétiva	2			100		
Jericó	5	40	20	20	20	
Paz del Rio	24	4.18	16.65	66.66	8.33	4.18
Sativanorte	15	20	53.34	26.66	-	-
Sativasur	7	-	-	100	-	-
Socha	21	14.28	23.80	61.92	-	-
Socotá	27	2.23	18.52	59.25	-	-
Tasco	16	12.50	6.25	81.25	-	-

Fuente. Autores con base en DESINVENTAR, 2024.

De conformidad con la información obtenida, el Municipio de Socotá cuenta con el mayor número de registros, siendo los deslizamientos, aquellos que indican la mayor cantidad de reportes. Mientras tanto, Betétiva únicamente contó con dos registros, los mismos asociados a deslizamientos.

En términos generales, la información permite establecer que en el 75% de los entes territoriales los deslizamientos han sido el evento de mayor recurrencia. Por su parte, en los municipios de Sativanorte y Jericó, se reportaron los incendios forestales y las inundaciones, respectivamente, como los eventos de mayor incidencia.

Finamente, el último elemento de referencia consultado corresponde al Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) del departamento de Boyacá, publicado en el año 2023. En este documento se efectuó una valoración de riesgos ante el cambio climático para la provincia de Valderrama únicamente, ya que el PIGCCT no desarrolla el análisis para la provincia Norte, contemplando eventos tales como el cambio de precipitación, movimientos en masa, incendios forestales, entre otros. La información de interés se relaciona en la tabla 18.

En términos generales, de conformidad con el PIGCCT, la provincia cuenta con un alto riesgo asociado al cambio climático para movimientos en masa, además de un riesgo moderado para otra serie de elementos que guardan correlación directa con las variaciones de precipitaciones e indirecta o complementaria por factores resultado de la temperatura. Por otra parte, para los incendios forestales se reporta un riesgo muy bajo, condición que resulta particular, partiendo de la información evidenciada en la tabla 18, con relación a la distribución de variaciones de temperatura en los entes territoriales.

Tabla 19. Inventario de riesgos establecidos en el PIGCCT, en las provincias de interés.

Riesgo	Provincia Valderrama
Por cambio climático por -precipitación mínima	Moderado
Por cambio climático -precipitación máxima	Moderado
Incendios forestales	Muy bajo
Inundaciones	Moderado
Movimientos en masa	Alto
Avenidas torrenciales	Moderado
Sequía	Moderado

Fuente. Gobernación de Boyacá y Corpoboyacá (2023a).

Ahora bien, una vez constatada la información previa, resulta de importancia validar el comportamiento esperado de las precipitaciones y la temperatura, con relación a fenómenos como los movimientos en masa y los incendios forestales, información que se relaciona en las **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.22, ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.3, ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.4, ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.5, ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.y ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.7.**

Figura 22. Escenario temperatura 2011 – 2040 Vs Amenaza incendios forestales.

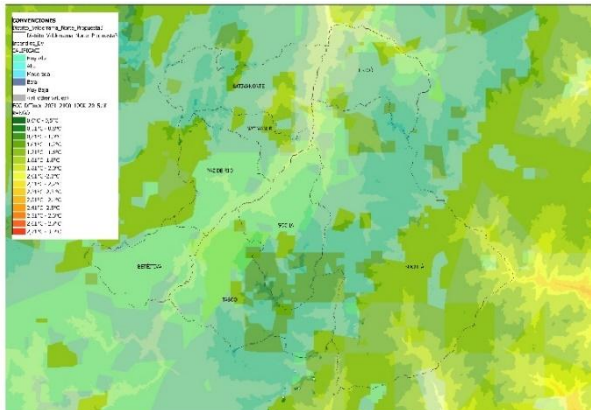


Figura 24. Escenario temperatura 2071 – 2100 Vs Amenaza incendios forestales.

Figura 23. Escenario temperatura 2041 – 2070 Vs Amenaza incendios forestales.

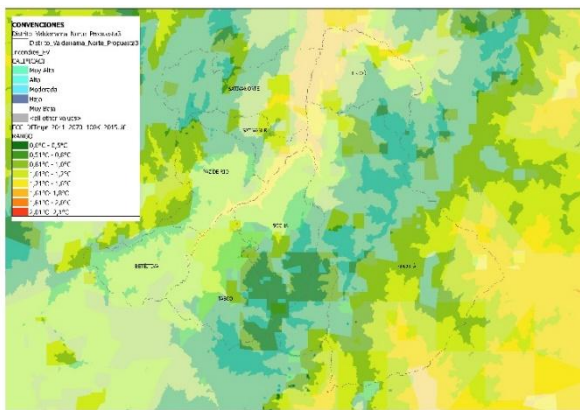


Figura 25. Escenario precipitación 2011 – 2040 Vs Amenaza de movimientos en masa



Figura 26. Escenario precipitación 2041 – 2070 Vs Amenaza de movimientos en masa.

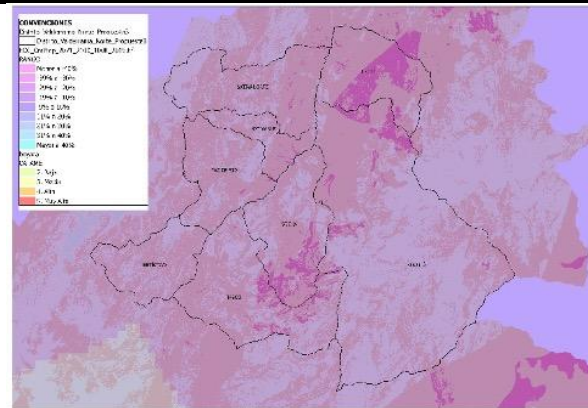
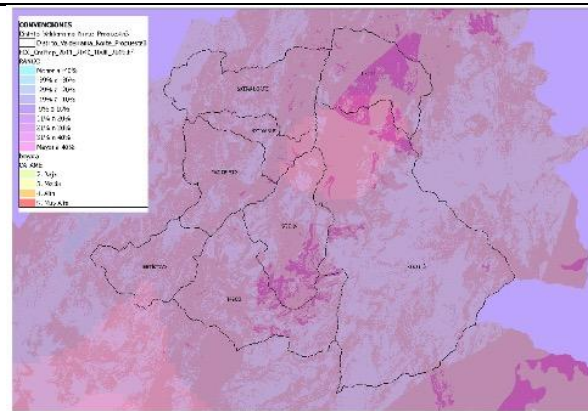
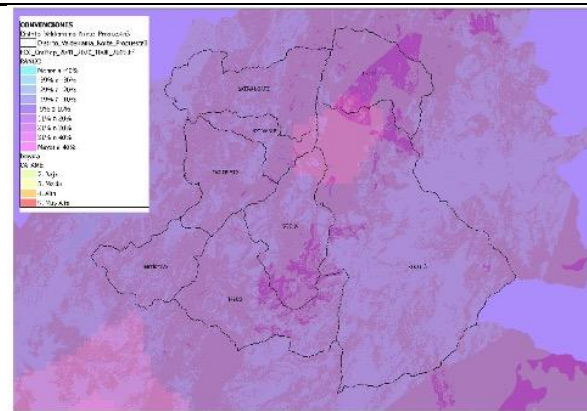


Figura 27. Escenario precipitación 2071 – 2100 Vs Amenaza de movimientos en masa.



Fuente. IDEAM (s/f). IDEAM et al. (2015), y SGC (2019)

Como punto de partida, es de vital importancia mencionar que el escenario 2071 – 2100, se constituye el más crítico y a su vez corresponde al mismo periodo de tiempo contemplado en la determinación de amenazas del PIGCCT, razón por la cual, las interpretaciones de información fueron efectuados bajo la incidencia de dicho periodo de tiempo.

Según la información del PIGCT, el municipio de Tasco tiene una amenaza alta para incendios forestales, una tendencia al incremento de temperatura entre 1,21 y 1,6°C, y un índice de fluctuación de precipitaciones, ambivalente, ya que podría presentar un déficit hasta del 9% con relación al escenario histórico, pero a su vez podría presentar un incremento del orden del 10%. De conformidad con la información indicada para este municipio, se evidencia que la ocurrencia de incendios forestales tiene probabilidad de incrementarse en caso de registrarse un déficit hídrico. Sin embargo, en caso de presentarse un aumento de precipitaciones, se podría dar un incremento de eventos de remoción en masa, toda vez que este territorio cuenta a su vez con polígonos de amenaza alta de este riesgo (Gobernación de Boyacá & Corpoboyacá, 2023b).

Continuando con dicho escenario, el municipio de Jericó se caracterizó por contar con un polígono para el cual se espera el mayor rango de incremento de temperaturas respecto de los municipios de interés,

dicha variación podría ser de 2,01 °C a 2,1 °C. Este aumento de temperatura se puede vincular a una amenaza moderada para incendios forestales. Además, la variación de precipitación de entre -9% y +10% se puede relacionar con una probabilidad muy alta para remoción en masa.

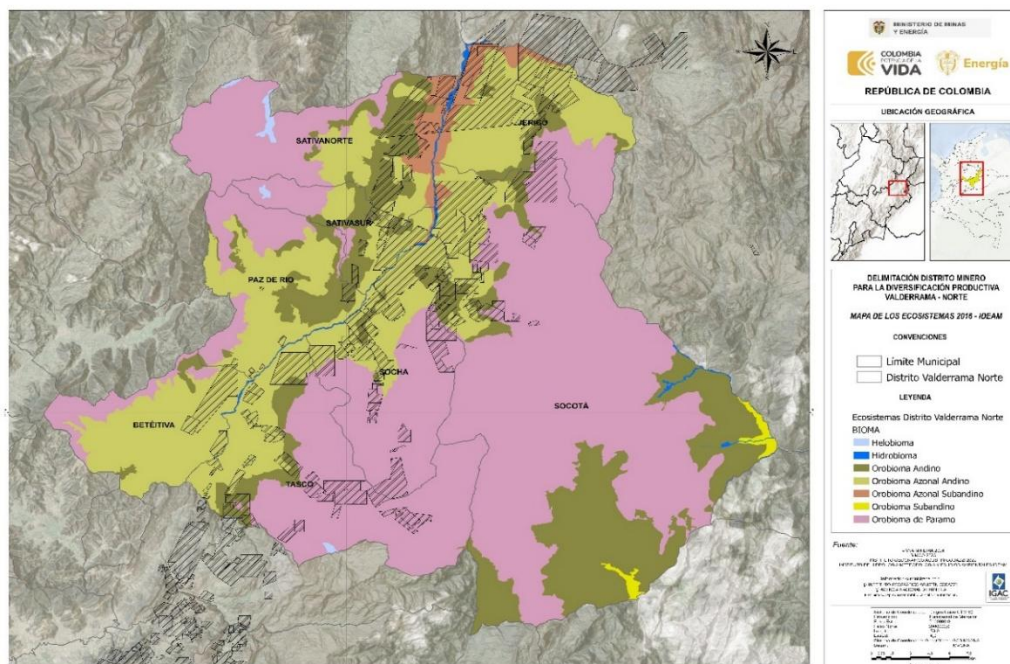
Por otra parte, los municipios de Betétiva, Paz de Río, Sativasur y Sativanorte cuentan con condiciones similares en su territorio. En los cuatro la amenaza de remoción en masa se ubica entre alta y media, presentando una variación esperada de temperatura de entre -9% y 10% en la mayoría del territorio e indicando unos pequeños polígonos de incremento de la pluviosidad de entre el 9% y el 11% para los dos últimos. Dicha información conduce a establecer que se podrían presentar algunos incrementos en la ocurrencia de fenómenos de remoción en masa, siendo importante destacar que los mismos también podrían variar dependiendo del uso de suelo previsto en los instrumentos de ordenamiento territorial.

Respecto al escenario de temperatura, se cuenta con múltiples rangos, de fluctuación. Sin embargo, como elemento común para Betétiva, Paz de Río, se prevé un incremento de 1,61 °C 1,8°C. Mientras tanto, Sativanorte y Sativasur, coinciden con el rango máximo para el territorio ente 1,81 °C y 2°C, en donde, la diversidad de cobertura vegetal podría determinar a futuro la incidencia o no del incremento de incendios forestales en sus territorios.

1.4.5. Estado de deterioro, de existir, de los ecosistemas y territorios

El estado de deterioro de las áreas donde se realiza la actividad minera constituye un criterio para la identificación, priorización y delimitación de los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva, conforme al Decreto 0977 de 2024 (Ministerio de Minas y Energía, 2024). En el Distrito Minero Especial Valderrama Norte, la degradación ambiental debe entenderse como el resultado de procesos acumulativos de transformación, fragmentación y presión sobre ecosistemas estratégicos, especialmente en áreas de montaña de la cordillera Oriental. El Ministerio de Minas y Energía reporta que la información sobre licenciamiento ambiental, áreas a rehabilitar, restaurar y recuperar, conflictos ambientales y deterioro de ecosistemas mineros constituye la base técnica para orientar la gestión territorial y la reconversión productiva del distrito (Ministerio de Minas y Energía, 2025). Asimismo, el IDEAM dispone de información oficial sobre ecosistemas nacionales que permite actualizar el análisis de transformación y conservación de coberturas naturales y seminaturales, lo que refuerza la necesidad de incorporar datos recientes sobre degradación y restauración ecológica en el componente ambiental del diagnóstico (IDEAM, 2024).

Figura 28. Ecosistemas en el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte.



Fuente. Elaboración propia a partir de la transformación de los ecosistemas en la región registrados por IDEAM 2016.

El mapa de ecosistemas permite evaluar las diferentes coberturas naturales como herbazales, arbustales y bosques, así como ecosistemas asociados al recurso hídrico o condiciones de suelos, por consiguiente, su análisis es fundamental para comprender el estado actual de los ecosistemas en el territorio y su estado de pérdida o degradación (IDEAM et al., 2017).

Mediante el análisis espacial realizado, se identificó que el Distrito Minero Especial Valderrama – Norte, presenta siete categorías de biomas o áreas homogéneas en términos biofísicos que abarcan un conjunto de ecosistemas más específicos (IDEAM et al., 2017). Al respecto, se evidencia una reducción de los ecosistemas de páramo de (-1.501,39 ha), entre lo registrado en el primer mapa nacional de ecosistemas en 2007 con 57.471,6 ha, frente a lo establecido para el año 2016 con 55.970,3 ha. En contraste, se evidencia el incremento de áreas recuperadas para los ecosistemas azonales de páramo (zonas que dependen de otros factores diferentes al clima, como el suelo), bosques andinos y sub andinos secos.

La ANM, en respuesta del oficio MME 2-2024-037626, informó que en el complejo del páramo de Pisba se presentan principalmente tres grandes conflictos a los que, desde las instituciones competentes, hacen frente a través de tres mesas distintas conforme a la naturaleza de estos. La primera es la delimitación del páramo de Pisba, que actualmente cursa la fase de concertación e implica enfrentar los intereses contrapuestos de quienes dependen de las actividades económicas actualmente permitidas y quienes abogan por la protección del ecosistema. La segunda es la mesa de conflictos socioambientales, adicional al proceso de delimitación, donde la Ministra de Ambiente adquirió el compromiso por solicitud de una líder comunitaria en un espacio de dialogo en el municipio de Socha el

8 agosto de 2023, como resultado se ha podido identificar y tratar otros conflictos socioambientales como la falta de alternativas para la población afectada por la delimitación, impacto del sector minero en la actividad agrícola y acueductos veredales, tensión por el catastro multipropósito, entre otros. Estos diálogos se han desarrollado en los municipios de Socha, Tasco, Socotá y Gámeza durante el mes de septiembre 2023. Finalmente, la mesa de extracción ilícita municipal, la cual insta a la administración municipal dentro de sus competencias a coordinar acciones con entidades a nivel departamental y nacional, presentando informes sobre sus planes de acción y avances.

Tabla 20. Grado de transformación de los ecosistemas en el DMEDP Valderrama Norte para los años 2007 y 2016.

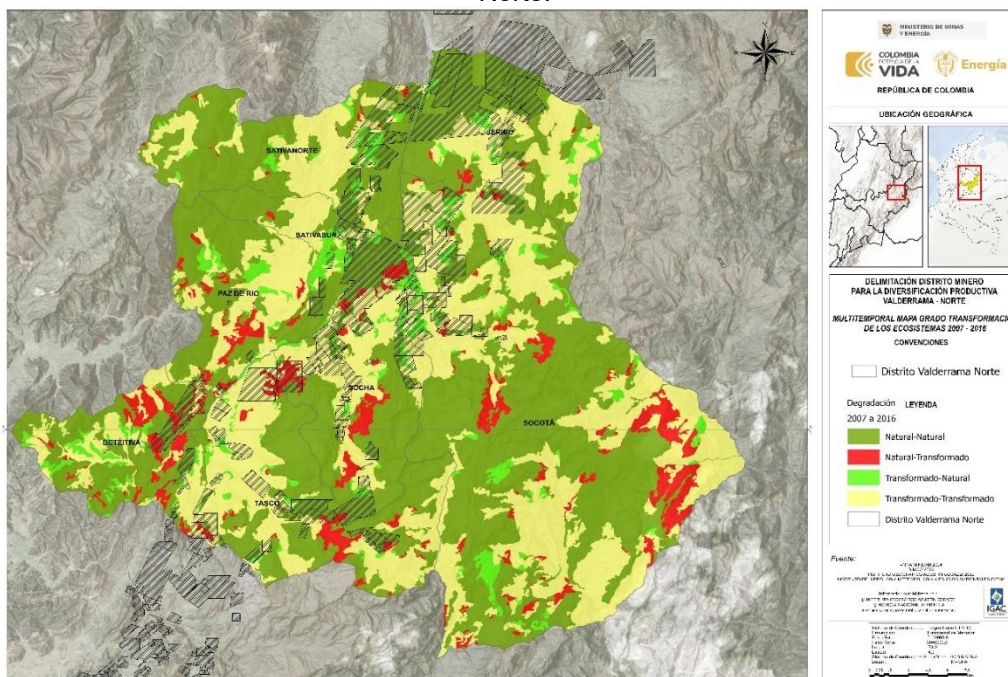
Grado Transformación	Hectáreas 2007	Porcentaje 2007	Hectáreas 2016	Porcentaje 2026
Natural	89728,49	58,5%	88561,9	57,8%
Transformado	63534,07	41,5%	64700,7	42,2%
Total general	153262,57	100,0%	153262,6	100,0%

Fuente. Elaboración propia a partir de la transformación de los ecosistemas en la región registrados por IDEAM 2007-2016.

Con relación al grado de transformación o degradación de los ecosistemas, para el año 2007 la transformación de los ecosistemas estaba en un 41,5% (Tabla 19) del área total del Distrito Valderrama Norte, para el año 2016 el grado de transformación de los ecosistemas incrementó a un 42,2% del área del Distrito con una pérdida estimada de 1166,5 hectáreas de acuerdo con los resultados obtenidos del análisis multitemporal.

En la figura 29 se identifican en rojo las áreas donde se perdieron los ecosistemas naturales y en verde claro, aquellas áreas que han presentado procesos de recuperación de los ecosistemas. Por consiguiente, el paisaje en los últimos 15 años muestra una alta dinámica de cambios de degradación hacia los municipios de Socotá, Socha y Betétiva y un incremento en zonas recuperadas principalmente en el municipio de Sativasur y Socotá. No obstante, por el alto dinamismo identificado, se deberá registrar nuevamente esta información una vez el IDEAM actualice su información de ecosistemas terrestres.

Figura 29. Análisis multitemporal del grado de transformación de los ecosistemas en el DMEDP Valderrama Norte.



Fuente. Elaboración propia a partir de la transformación de los ecosistemas en la región registrados por IDEAM 2016.

Es importante mencionar que a nivel de coberturas se permite evaluar el grado de transformación, sin embargo, a escala fina, los ecosistemas naturales actuales pueden presentar alteraciones e intervenciones que pueden estar incrementando la degradación de los ecosistemas de alta montaña como los páramos y bosques andinos.

1.4.6. Catastro multipropósito y los procesos de formalización de la propiedad

De los ocho municipios priorizados para el DMEDP Valderrama Norte, siete tienen Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) y uno, Socha, tiene Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT). De estos instrumentos solamente tres (37,5%) se encuentran actualizados (Jericó, Tasco y Sativanorte). La desactualización de estos planes representa retos administrativos para el impulso de nuevas iniciativas económicas, sociales y ambientales, ya que los usos del suelo, los límites de expansión urbana, y otras consideraciones de la planeación y ordenamiento territorial presentan cierto grado de incertidumbre. Como puede verse en la Tabla 25, el 62,5% de los planes de ordenamiento territorial de los municipios del Distrito fueron aprobados antes 2007.

No obstante, la desactualización de los planes de ordenamiento territorial es una problemática generalizada a nivel nacional. A corte de noviembre de 2024, cerca del 74 % de los municipios en el país tenían este instrumento desactualizado según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). El 89% de los municipios de Boyacá tienen esta problemática: 106 municipios. Cundinamarca, en segunda posición en esta clasificación, tiene el 77 % de sus municipios sin actualización (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2024).

Tabla 21. Instrumentos de ordenamiento territorial en el Distrito de Valderrama Norte.

Municipio	Instrumento de ordenamiento territorial	Año de aprobación	Aprobación	Actualización
Betéitiva	EOT	2000	Acuerdo No. 26	Desactualizado
Jericó	EOT	2021	Acuerdo No. 004	Actualizado
Paz de Río	EOT	2007	Acuerdo No. 033	Desactualizado
Socha	PBOT	2001	Acuerdo No. 38	Desactualizado
Socotá	EOT	2005	Acuerdo No. 1	Desactualizado
Tasco	EOT	2024	Decreto No. 044	Actualizado
Sativanorte	EOT	2025	Acuerdo No. 001	Actualizado
Sativasur	EOT	2001	Acuerdo No. 11	Desactualizado

Fuente. Elaboración propia a partir de información de las Alcaldías Municipales.

Ahora bien, la actualización de esos planes de ordenamiento territorial depende del catastro multipropósito, una herramienta que organiza la información física, jurídica y económica de los predios que conforman cada uno de los municipios. Este instrumento permite tomar decisiones de política pública más adecuadas, entre las que está la identificación de usos complementarios al suelo diferentes a la minera con el fin de diversificar la economía acorde con las potencialidades de cada territorio.

A continuación, en la Tabla 21 se muestra el estado de actualización catastral en los municipios del DMEDP Valderrama Norte, de acuerdo con el catastro multipropósito.

Tabla 22. Estado de actualización del Catastro Multipropósito en los municipios del DMEDP Valderrama Norte.

Municipio	Actualizado rural	Actualizado urbano	Área geográfica rural (Ha)	Número predios rurales	Área Geográfica urbana (Ha)	Número predios urbanos
Betéitiva	Actualizado	Actualizado	10173	4176	17	114
Jericó	Desactualizado	Desactualizado	13149	5251	24	365
Paz de Río	Actualizado	Actualizado	12172	3802	98	983
Sativanorte	Desactualizado	Desactualizado	16103	3681	28	507
Sativasur	Actualizado	Actualizado	5474	1398	14	177
Socha	Actualizado	Actualizado	14943	5221	73	1509
Socotá	Actualizado	Actualizado	60343	9054	15	318
Tasco	Actualizado	Actualizado	20938	5425	32	706

Fuente. Elaboración propia con datos del Diagnóstico Municipal del Catastro Multipropósito (2023).

Se evidencia que solo dos municipios del distrito no cuentan con su catastro multipropósito actualizado. Destaca el caso de Jericó ya que, si bien, cuentan con su EOT actualizado, este no fue actualizado conforme a los lineamientos del catastro multipropósito. Caso contrario al que se presenta en Tasco, ya que, este sí cuenta con los lineamientos especificados por el catastro multipropósito, lo cual le permite tener actualizado para efectos fiscales y legales su territorio, mejorando la implementación de políticas

como la de reindustrialización y los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva. Los municipios restantes, si bien, como ya se expresó, no cuentan con su EOT o PBOT actualizado, ya poseen las herramientas para llevar a cabo las actualizaciones pertinentes. Sin embargo, esa actualización puede tomar algún tiempo para ser adoptada por los municipios.

Otro instrumento de planificación territorial son los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), los cuales surgen del Acuerdo de Paz y buscan transformar los territorios más afectados por el conflicto armado, la pobreza, la debilidad institucional y la presencia de cultivos de uso ilícito. En este sentido, al tener una baja presencia de conflicto armado, ninguno de los municipios posee esta figura. De igual manera, en términos de beneficios que los diferentes territorios pueden tener al ser las Zonas más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC), estos municipios del DMEDP Valderrama Norte no se encuentran priorizados dentro de este programa. Por último, tampoco existen Zonas de Reserva Campesina en ninguno de los municipios del Distrito.

Por lo anterior y adicional a las problemáticas que la desactualización de los Planes de Ordenamiento Territorial se evidencia que la informalidad de la tierra en el Distrito de Valderrama norte es alta. Según la Unidad de Planificación Agropecuaria (UPRA), en 2014 Colombia presentaba una tasa de informalidad cercana al 55 % y, corte de 2019 esta se encontraba en el 52,7 % (UPRA, 2019). En el 2014, y de acuerdo con la UPRA, Boyacá tenía una tasa de informalidad promedio de 59,34 % y, en 2019 se reportó 63,36 %. En el Distrito de Valderrama Norte los municipios con menor informalidad de la tierra son Betétiva, Jericó y Tasco, con un valor entre el 50 % y 75 %. Los otros cinco municipios se ubican entre el 75 % y el 100 %, como lo expresa la Tabla 22. Estos valores son más altos que el promedio nacional y departamental.

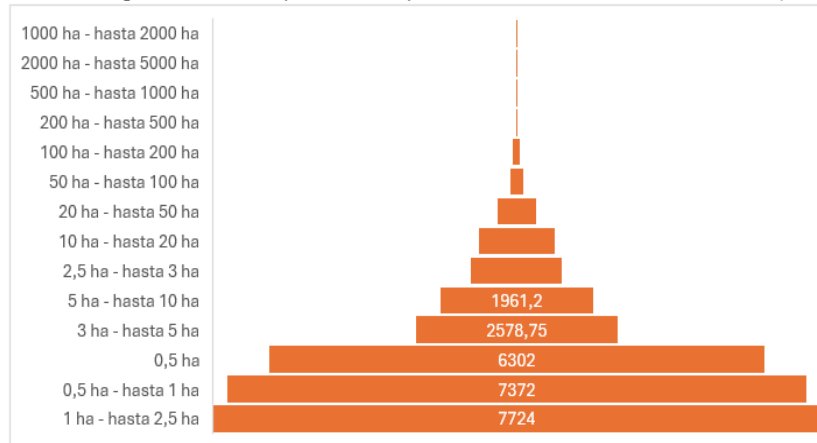
Tabla 22. Informalidad de la tierra en el Distrito de Valderrama norte, 2020.

Municipio	Rango de informalidad
Paz de Río	75% - 100%
Socha	75% - 100%
Socotá	75% - 100%
Sativasur	75% - 100%
Sativanorte	75% - 100%
Betétiva	50%-75%
Jericó	50%-75%
Tasco	50%-75%

Fuente. Elaboración propia. Basado en SIPRA, 2020.

Por otra parte, cerca del 74 % de los predios en el Distrito tienen una extensión de 0,5 hectáreas; el porcentaje restante se encuentra entre 0,5 a 1 hectárea y entre 1 a 2,5 hectáreas, como está representado en la Figura 30, lo que expone que las unidades productivas agropecuarias se encuentran atomizadas en todos los municipios. Esta concentración de predios de pequeña escala, sumado a la informalidad y desactualización de los planes de ordenamiento territorial, indican una alta vulnerabilidad de los habitantes de los ocho municipios.

Figura 30. Número aproximado de predios en el DMEDP de Valderrama Norte, 2020.

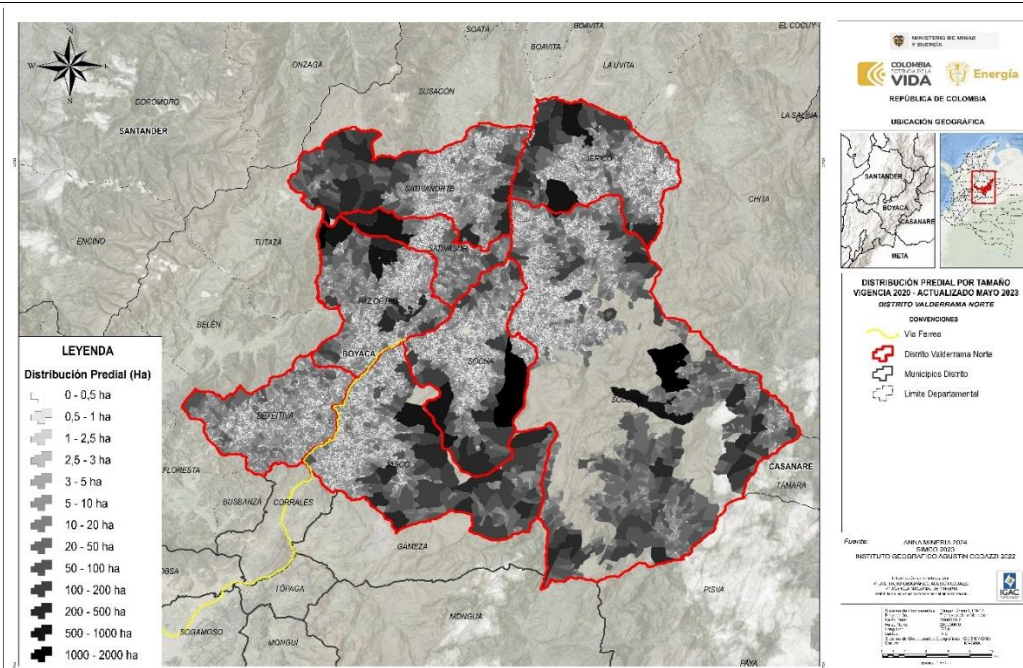


Fuente. Elaboración propia. Basado en SIPRA, 2020.

Según la información predial la UPRA en el Sistema SIPRA, en los municipios del distrito existen 36.108 predios. Por su parte, en lo reportado por la información de catastro multipropósito, se identifican 38.008. Esa diferencia puede estar relacionada con la alta informalidad de los predios.

Ahora bien, los municipios que poseen predios con mayor tamaño son Tasco, Socha, Socotá y Sativanorte, como se puede ver en la figura 31. En general, llama la atención que los predios de mayor tamaño se encuentran cerca a áreas con restricciones ambientales como el PNN Pisba, el complejo de Páramo de Pisba (en proceso de delimitación) hacia el oriente, y el Complejo de Páramo Guantiva – La Rusia hacia el occidente del distrito. La concentración de predios de mayor tamaño en estas áreas puede estar relacionado con mayores pendientes y dificultades para la formalización ya que, a su vez coinciden con otras determinantes ambientales. Jericó es el único municipio donde lo expresado en el párrafo anterior no sucede, ya que la mayoría de sus predios de mayor extensión se encuentran por fuera de las determinantes ambientales.

Figura 31. Distribución predial por tamaño en el DMEDP Valderrama Norte.



Fuente. UPRA (2023).

1.4.7. Fomento a la industrialización y otras alternativas de adición de valor

Estímulos a la reindustrialización y alternativas de generación de valor agregado

La economía del DMEDP Valderrama Norte es altamente dependiente del sector minero, pero hay baja industrialización, excepto iniciativas industriales en Socha, Socotá y Paz de Río. En el resto de los municipios del distrito se presenta dependencia hacia el sector primario, primordialmente del sector extractivo. No obstante, la articulación entre todos estos municipios en un distrito es una oportunidad para que las economías menos dinámicas y diversificadas se vinculen y sean estimuladas por las más fuertes hacia el cierre de brechas de productividad, la diversificación y reindustrialización.

Las oportunidades expuestas pueden ser potenciadas por las políticas de reindustrialización existentes. Por un lado, por la Política Nacional de Reindustrialización (CONPES 4129 DE 2023), que contempla como objetivos la diversificación de la economía colombiana y el fortalecimiento de cadenas productivas que generen valor agregado a los minerales estratégicos. Por otro, iniciativas como las de iNNpulsa que busca ejecutar estrategias de reindustrialización, emprendimiento, innovación, desarrollo empresarial, productividad, encadenamientos productivos y competitividad (Art. 305, Ley 2294 de 2023).

Una de las estrategias del gobierno nacional para avanzar hacia la reindustrialización son los Centros de Reindustrialización ZASCA. Estos Centros tienen por objetivo el fortalecimiento económico desde lo popular, lo empresarial y lo institucional, centrándose en la dinamización y crecimiento del sector agroindustrial, manufacturero, metalmecánico y tecnológico (iNNpulsa Colombia, 2024). Se enfocan en desarrollar las competencias personales, productivas y comunitarias de los beneficiarios que se encuentran en las industrias mencionadas anteriormente.

 Energía 	FORMATO MEMORIA JUSTIFICATIVA	 SIG Sistema Integrado de Gestión del Mineroenergía	
		T-GJ-F-01	
		11-08-2023	V-1

El DMEDP Valderrama Norte coincide con dos ZASCA proyectados: uno de metalmecánica y otro de agroindustria. El primero, beneficiaría 60 personas en dos años y, el segundo a 160 en el mismo periodo. Estos dos centros tienen como aliada la UPTC de Duitama y, de acuerdo con correspondencia de INNpursa, beneficiarían a 30 municipios de Boyacá, entre ellos, siete de los ocho municipios priorizados en el distrito en cuestión: Jericó, Paz del Río, Sativanorte, Sativasur, Socotá, Socha, Tasco (iINNpursa Colombia, 2024).

De esta manera, con la reindustrialización de la economía del distrito, se desarrollarían los beneficiarios y esto se vería reflejado en los productos que elaboren y distribuyan, ya que, generarán un mayor valor agregado por lo que, aumentará el bienestar de los habitantes del distrito.

En cuanto al turismo histórico y cultural, estos municipios cuentan con el legado dejado por las comunidades indígenas en pinturas rupestres, centros ceremoniales y lugares sagrados. Así mismo, lugares de interés ligados con el proceso de independencia del país, por lo que, varios de los municipios del distrito fueron escenarios de importantes hitos en la gesta libertadora (Respuesta MINCIT al Rad. MME 2-2024-027232, SITUR Boyacá, 2023).

Así las cosas, con la reindustrialización y el aumento del valor agregado de la economía del distrito hacia el sector secundario y terciario especialmente, hará menos vulnerable las economías de los municipios que integran el distrito a las fluctuaciones de precios de los productos mineros. De igual manera, al aplicar esta política al sector primario, se espera que este mejore su productividad y competitividad, contribuyendo a la seguridad alimentaria, no solo del distrito, sino del país.

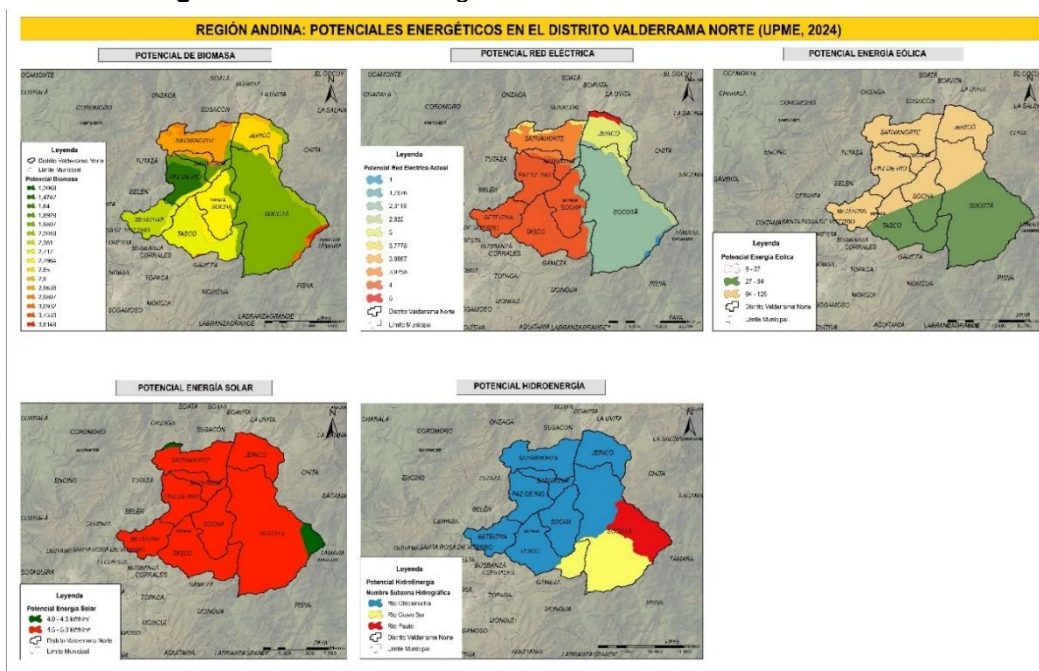
Potencial energético del distrito

La transición energética justa en Colombia es un proceso transformador que busca mitigar el cambio climático y avanzar en la reindustrialización del país. No solo implica la adopción de fuentes energéticas renovables, sino también una transformación estructural que impacte el desarrollo territorial y fomente la reindustrialización del país en el marco de una economía descarbonizada. Este enfoque requiere un aumento considerable en el consumo de energía eléctrica, una demanda que debe ser satisfecha principalmente a través de fuentes no convencionales de energías renovables (FNCER).

El Ministerio de Minas y Energía, en su hoja de ruta para la transición energética, prevé que la capacidad de generación eléctrica en el país deberá incrementarse aproximadamente cinco veces para 2050 en comparación con su nivel actual. En el corto plazo, la primera etapa de este crecimiento, que se extenderá hasta 2030, tiene como objetivo duplicar la capacidad instalada mediante la incorporación de proyectos solares fotovoltaicos, entre otras tecnologías como biogás y el desarrollo de comunidades energéticas.

En este contexto, los municipios que integran el nuevo Distrito Minero Especial de Valderrama Norte cuentan con condiciones óptimas para el desarrollo de este tipo FNCER, teniendo potencialidades en cuanto a energía producida mediante biomasa, irradiación solar, eólica e hidroeléctrica.

Figura 32. Potencial energético del Distrito Valderrama – Norte.



Fuente. Elaboración propia a partir de respuesta recibida desde la UPME con radicado MME N 2-2024-027265.

Se evidencia que el mayor potencial se relaciona con la energía solar, debido a que, siendo una zona de alta radiación, presenta una abundancia de terrenos aptos para instalar sistemas fotovoltaicos a gran escala. Según el *Atlas de Radiación Solar de Colombia* (UPME & IDEAM, 2016), la región tiene un promedio multianual de radiación entre 4,5 y 5 kWh/m², situándola entre las áreas con mayor potencial para la generación solar en el país.

En segundo lugar, se encuentra que el distrito tiene una alta potencialidad de generación de energía por medio de hidroeléctricas ya que, cuenta con tres cuencas principales las cuales corresponden al Río Chicamocha que abarca más del 50% del Distrito. Sin embargo, para definir la viabilidad de proyectos de esta naturaleza, se deben realizar estudios detallados en el territorio con el fin de verificar variables como el caudal de los afluentes que puede estar entre los 5m³/s a 50 m³/s, su caída hidráulica que si bien es alta dentro de los rango de 200m, 1km y 5km y variables socioambientales como delimitaciones de ecosistemas estratégicos y percepciones desde las comunidades habitantes en el territorio, para así poder generar proyectos que pueden ser de autogeneración por parte de esas mismas territorialidades (UPME et al., 2015).

Respecto al potencial eólico del Distrito, presenta dos zonas promedio de velocidad del viento, las cuales se encuentran entre los 2m/s y los 3,5m/s según el Atlas de Viento y Energía Eólica de Colombia (UPME, 2006). No obstante, para precisar el potencial del Distrito Minero Especial para la Diversificación productiva de Valderrama – Norte, se deben elaborar estudios actualizados que corroboren la potencialidad de cada territorio para la implementación de planes energéticos eólicos.

Por último, respecto al potencial en Biomasa, éste se concentra principalmente en los municipios de Socotá y Paz de Río, siendo en general, los municipios con mayores potencialidades respecto a diferentes posibilidades de generación de energía.

Así las cosas, la delimitación del nuevo Distrito Minero Especial Valderrama Norte tiene una oportunidad alrededor de:

- La adopción de proyectos fotovoltaicos, eólicos e hidroeléctricos en que pueden incentivar el desarrollo de sectores industriales relacionados, como el ensamblaje de paneles solares, la manufactura de componentes de almacenamiento energético, y el reciclaje de materiales a partir de minerales estratégicos como las arenas síliceas. Estos encadenamientos productivos no solo aportan valor añadido a la economía local, sino que también promueven la innovación y la creación de capacidades tecnológicas en la región.
- El desarrollo de proyectos de energía solar implica la generación de empleos directos en la instalación, operación y mantenimiento de los sistemas fotovoltaicos, así como puestos de trabajo indirectos en industrias auxiliares. Esto representa una oportunidad significativa para la formación y capacitación de la mano de obra local en tecnologías sostenibles y avanzadas. Además, el fortalecimiento de capacidades técnicas en la población facilita la creación de un ecosistema de trabajo más resiliente y adaptado a los nuevos requerimientos de la economía verde.

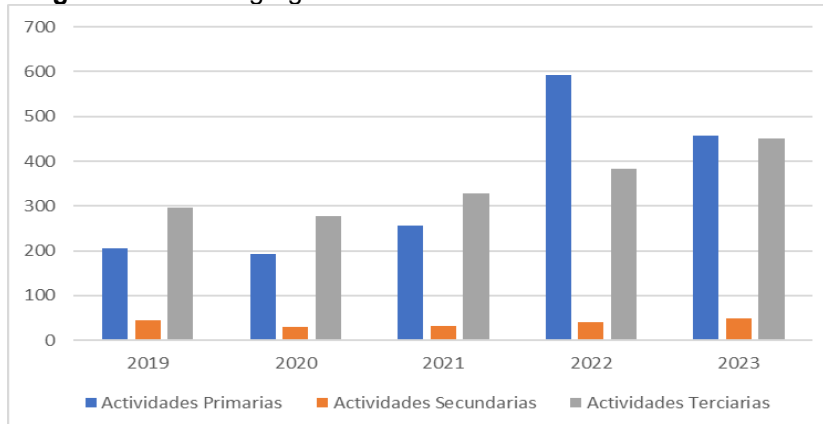
En conclusión, el desarrollo de FNCER en los municipios priorizados el nuevo Distrito Minero Especial se presenta como una oportunidad estratégica para asegurar su sostenibilidad a largo plazo. El desarrollo de proyectos de este tipo permitiría el aumento de transferencias a los municipios, oportunidades laborales y reducción de costos de energía en algunos casos.

Valor Agregado del Distrito Minero Especial

Para diversificar las economías de los municipios priorizados en el Distrito Valderrama Norte es necesario identificar qué papel tiene la minería de carbón dentro de la actividad productiva y también qué otros sectores tienen potencial o se podrían fortalecer en la región. Por esta razón, en esta sección se presenta cuál es el estado actual de la economía en el distrito en temas de producción y tejido empresarial.

El indicador de Valor Agregado que estima el DANE a nivel municipal da cuenta del mayor valor creado en los procesos de producción en cada uno de los sectores presentes en las economías locales (DANE, s/f). Es decir, mide la capacidad de generar riqueza de estos municipios alrededor de su matriz productiva. La Figura 33 presenta la tendencia del valor agregado municipal entre 2018 y 2023.

Figura 33. Valor Agregado Distrito Valderrama Norte 2018 – 2023.



Fuente. Elaboración propia a partir de datos DANE 2024.

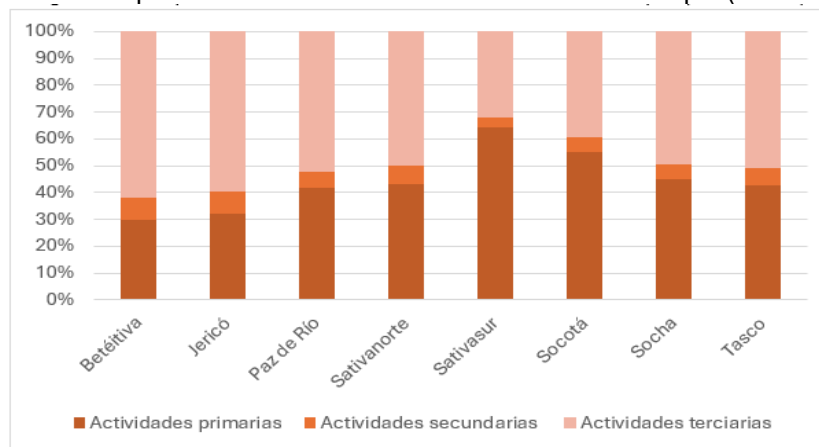
El comportamiento del valor agregado del Distrito Minero Especial entre 2019 y 2023 muestra una estructura productiva marcada por el predominio de los sectores primario y terciario, con variaciones que reflejan tanto la evolución de la actividad minera como el efecto de la reactivación económica posterior a la pandemia. Durante el periodo 2018–2021, el sector terciario se consolidó como el de mayor participación dentro de la economía distrital, aportando en promedio cerca del 50 % del valor agregado municipal. Actividades como el comercio, el transporte, los servicios públicos, la administración pública, la educación y la salud desempeñaron un papel determinante en municipios como Betétiva, Jericó, Paz de Río y Tasco, donde el peso del sector terciario llegó a representar la mitad o más de la economía local.

A partir de 2021, el sector primario adquirió una relevancia creciente que se acentuó en 2022, cuando alcanzó su punto más alto dentro de la estructura productiva del distrito. Este incremento estuvo estrechamente relacionado con el repunte de la explotación de minas y canteras en el contexto de la reactivación económica global, lo que llevó a que las actividades primarias alcanzaran los 579 mil millones de pesos en 2022, cifra que duplicó el resultado observado en 2021.

En contraste, el sector secundario mantuvo durante todo el periodo una participación estructuralmente baja, equivalente entre el 5 % y el 7 % del valor agregado distrital. Esta limitada presencia de actividades manufactureras y de construcción evidencia la escasa capacidad de transformación industrial del territorio y revela uno de los retos más importantes para la diversificación económica futura. Sin embargo, entre los municipios hay diferencias. En la Figura 33 se evidencia la proporción de los sectores primario, secundario y terciario en las economías de los municipios del Distrito.

Si bien el análisis agregado permite identificar las tendencias generales del Distrito Minero Especial Valderrama Norte, esta aproximación oculta diferencias relevantes en la estructura productiva de los municipios que lo conforman. Dado que la dependencia de la actividad minera, la presencia de servicios y la capacidad de transformación productiva no son homogéneas en el territorio, resulta necesario desagregar el análisis a escala municipal. En este sentido, la Figura 34 presenta la participación de los sectores primario, secundario y terciario en cada municipio para el periodo 2018–2023, con el fin de identificar perfiles productivos diferenciados y comprender mejor las dinámicas económicas locales que inciden en los procesos de diversificación y transición productiva del distrito.

Figura 34. Proporción de los sectores en la economía municipal (2018-2023).



Fuente. Elaboración propia a partir de datos DANE 2024.

Al analizar el comportamiento por municipios se observa que, si bien el Distrito Minero Especial comparte una matriz productiva con características comunes, cada municipio presenta rasgos particulares que determinan su aporte a la economía regional.

La gráfica comparativa muestra que, pese a los cambios en el agregado distrital, la estructura municipal mantiene perfiles productivos relativamente estables en los últimos años, especialmente en 2023. Socotá y Sativasur, por ejemplo, conservan una clara especialización en actividades primarias, que superan el 50 % de su valor agregado. Esta estabilidad confirma que la base minera sigue siendo el motor dominante y que las dinámicas del ciclo del carbón continúan moldeando su economía local. Los avances del sector terciario, aunque presentes, aún no son suficientes para alterar significativamente la composición productiva.

En Socha, por el contrario, el análisis 2018–2023 evidencia un fortalecimiento progresivo del sector terciario, que en 2023 supera el 50 %, al tiempo que el sector primario se mantiene alrededor del 40 %. Esta evolución lo posiciona como el principal centro de servicios del distrito, con una diversificación mayor que la observada en las zonas de fuerte especialización minera. Paz de Río y Sativanorte presentan comportamientos intermedios: el peso del sector primario se ha mantenido estable entre el 40 % y el 45 % en el periodo analizado, mientras que el sector terciario ha ganado participación de forma moderada, consolidándose como un componente clave para el sostenimiento de la actividad económica local.

En el caso de Betétiva y Jericó, el análisis histórico muestra que su estructura productiva se ha mantenido orientada al sector terciario durante todo el periodo 2018–2023, alcanzando niveles superiores al 60 % en 2023. Estos municipios dependen mayoritariamente de actividades como comercio local, transporte, servicios administrativos y servicios personales, con una participación del sector primario que no supera el 30 %. Su crecimiento reciente se explica más por el aumento de la demanda de servicios que por transformaciones estructurales en la producción.

Finalmente, Tasco evidencia una composición relativamente equilibrada entre los sectores primario y terciario, patrón que se mantiene constante en el periodo analizado. Aunque su base productiva no

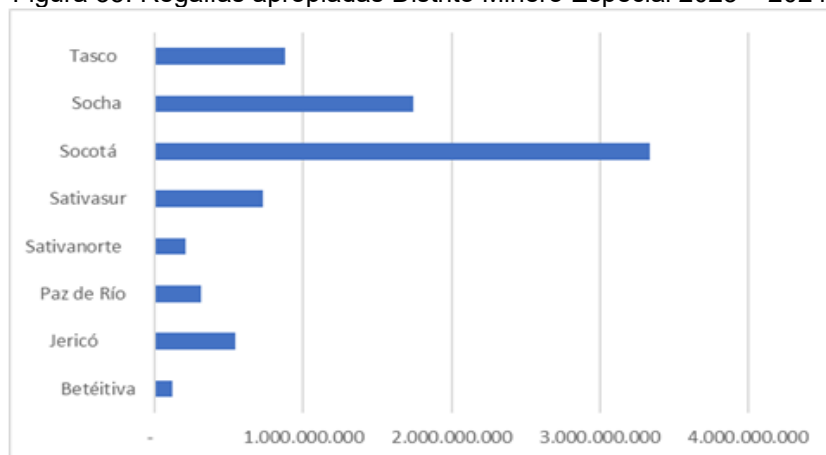
presenta cambios tan marcados como la de otros municipios, la estabilidad entre actividades extractivas, agropecuarias y de servicios sugiere una economía en transición gradual hacia una mayor diversificación, sin depender exclusivamente de un solo sector.

De acuerdo con lo anterior, se evidencia que el distrito avanza lentamente hacia una estructura más orientada a los servicios, aunque los municipios mineros mantienen una especialización profunda. La diversidad interna del territorio exige estrategias diferenciadas: mientras que Socotá y Sativasur requieren medidas orientadas a agregar valor a su cadena minera y diversificar actividades productivas, municipios como Socha, Betétiva y Jericó pueden potenciar su rol como polos de servicios. Este comportamiento estructural respalda la necesidad de políticas que acompañen la transición energética y productiva con enfoque territorial, considerando las trayectorias económicas que cada municipio ha mantenido en los últimos años.

Regalías

Los municipios del Distrito Especial Minero recibieron cerca de 7.856 millones de pesos entre los años 2023 – 2024 por concepto de regalías - asignaciones directas, esto representa cerca del 7% del total asignado por el mismo concepto. En el ámbito departamental, Boyacá apropió recursos por cerca de 106.021 millones de pesos en el mismo periodo.

Figura 35. Regalías apropiadas Distrito Minero Especial 2023 – 2024.



Fuente. Elaboración propia a partir de datos DANE (2025).

Tabla 24. Regalías apropiadas Distrito Minero Especial 2023 – 2024.

Tasco	Socha	Socotá	Sativasur	Sativanorte	Paz de Río	Jericó	Betétiva
876.722.877	1.739.972.624	3.337.896.618	725.596.943	205.410.371	311.892.979	539.733.657	119.157.741

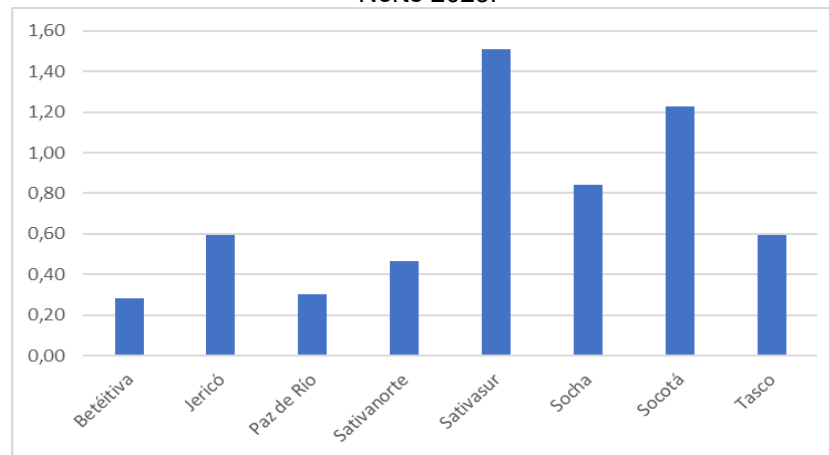
Fuente. Elaboración propia a partir de datos DANE (2025).

La distribución de estos recursos no es homogénea entre los municipios del distrito. Aquellos con mayor participación en la apropiación de regalías son Socotá, Socha, Tasco y Sativasur, los cuales concentran cerca del 76 % del total de recursos asignados al Distrito. En contraste, Sativanorte, Paz de Río, Jericó y Betétiva participan en una menor proporción, acumulando el 24 % restante.

En términos absolutos, Socotá y Socha apropiaron conjuntamente alrededor de 5.077 millones de pesos, mientras que Tasco recibió más de 876 millones de pesos, evidenciando una mayor captación de recursos en los municipios con una base minera más consolidada (Figura 37).

Con el fin de dimensionar la importancia relativa de las regalías dentro de las economías locales, la Figura 36 presenta la participación de estos recursos frente al producto interno bruto (PIB) municipal en 2023.

Figura 36. Participación de las Regalías frente al PIB de los municipios del Distrito Minero Especial Valderrama Norte 2023.



Fuente. Elaboración propia a partir de Datos DANE (2025).

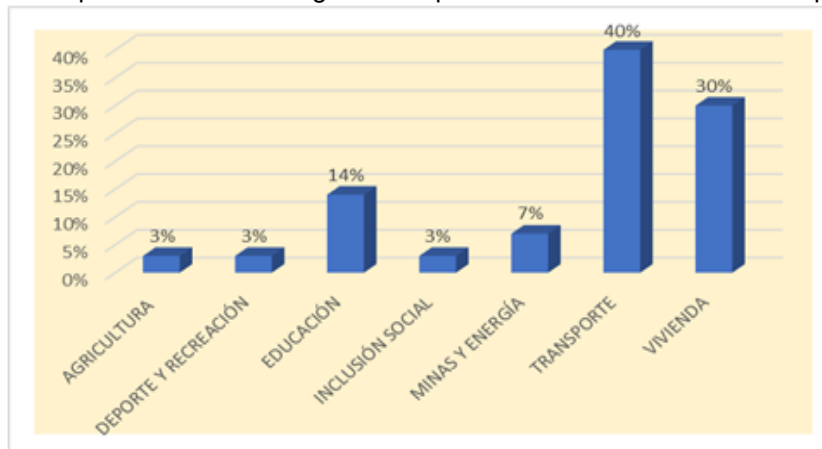
De acuerdo con la Figura 36, en 2023, las regalías representaron, en términos generales, una proporción reducida del PIB municipal en el Distrito Minero Especial, situándose por debajo del 1 % en la mayoría de los municipios. No obstante, se observan diferencias significativas en su importancia relativa. Sativasur registra la mayor participación, con regalías equivalentes a aproximadamente el 1,5 % de su PIB, lo que evidencia una mayor dependencia de estos recursos dentro de su estructura económica.

En contraste, municipios como Betétiva presentan una participación considerablemente menor, con una relación regalías/PIB cercana al 0,28 %, reflejando una menor captación de rentas mineras en relación con el tamaño de su economía local. El resto de los municipios del distrito se ubica en rangos intermedios, lo que pone de manifiesto la heterogeneidad en la relevancia fiscal de las regalías y refuerza la necesidad de enfoques diferenciados para la gestión y destinación de estos recursos.

Si bien las regalías representan una proporción limitada del PIB municipal en 2023, su relevancia no radica únicamente en su peso relativo dentro de la actividad económica, sino en su capacidad para financiar inversiones públicas estratégicas. En municipios con alta dependencia de actividades extractivas y con restricciones fiscales estructurales, estos recursos se constituyen en una de las principales fuentes de inversión para cerrar brechas de infraestructura, fortalecer servicios básicos y generar condiciones habilitantes para la diversificación productiva. En este contexto, resulta fundamental analizar no solo el monto de las regalías apropiadas, sino también su destinación sectorial, con el fin de evaluar en qué medida estos recursos contribuyen a los objetivos de desarrollo territorial y transición productiva del Distrito Minero Especial.

Respecto lo anterior, los sectores con mayores inversiones con recursos de regalías fueron el de Transporte (57%), y Vivienda Ciudad y territorio (20%); seguidos por los sectores de Deporte y recreación (14%), cultura (6%) y Educación (4%) (Figura 37), según información del Sistema General de Regalías (SGR).

Figura 37. Proyectos aprobados SGR categorizados por sector del Distrito Minero Especial 2023 – 2024.



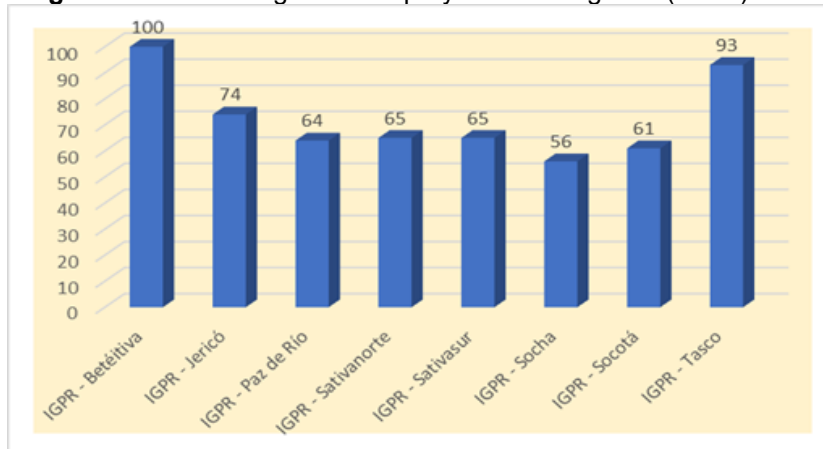
Fuente. Elaboración propia a partir de BASE HISTORICA DE DATOS DE PROYECTOS 2025 – SGR.

En la categorización por sectores de los proyectos financiados por el SGR se observa que el sector de Transporte es el de mayor relevancia, pues cerca de 16.349 millones de pesos que se apropiaron se invirtieron en infraestructura vial regional y seguridad vial.^[1] Así mismo, observamos inversiones estratégicas en diferentes sectores que, gracias al apalancamiento en las regalías tienen impactos significativos en la reducción de brechas en los municipios y mejoramiento de la calidad de vida: el sector de vivienda, ciudad y territorio en el que confluyen inversiones en acceso a acueductos y saneamiento básico, soluciones de vivienda y ordenamiento territorial. Lo mismo ocurre con la educación, con inversiones en calidad y fomento de la educación superior, así como cobertura y fortalecimiento de la educación inicial, preescolar, básica y media.

[1] BASE HISTORICA DE DATOS DE PROYECTOS 2024 – Sistema General de Regalías.

[2] BASE HISTORICA DE DATOS DE PROYECTOS 2024 – Sistema General de Regalías.

Figura 38. Índice de gestión de proyectos de regalías (IGPR) 2024.



Fuente. Elaboración propia a partir de los datos DANE 2025.

Por último, los municipios que forman parte del Distrito Minero Especial han obtenido una buena valoración en el Índice de Gestión de Proyectos de Regalías (IGPR), un instrumento de monitoreo calculado por el Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación del DNP. Este resultado refleja una gestión eficiente de los proyectos financiados con recursos provenientes de regalías, destacándose en aspectos clave como la contratación, el cumplimiento de los plazos de ejecución y la gestión dentro del presupuesto programado. La valoración en el IGPR indica un manejo responsable y efectivo de los recursos, lo que asegura que los proyectos financiados con regalías en estos municipios contribuyen al desarrollo local y a la mejora de las condiciones de vida de sus habitantes.

En conclusión, se confirma que los proyectos financiados por regalías juegan un papel fundamental para impulsar la diversificación de la matriz productiva local; los mismo son una herramienta para mitigar los efectos económicos de la transición al generar capacidades productivas en los territorios.

Por otra parte, la Dirección de Minería Empresarial del Ministerio de Minas y Energía (MME), mediante memorando No 3-2026-020090 del 09 de abril de 2026, determinó en el concepto técnico que:

“La necesidad de delimitar geográficamente el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte en el Departamento de Boyacá obedece, principalmente a su articulación con el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia, Potencia Mundial de la Vida” contenido en la Ley 2294 de 2023. (...)”

Adicionalmente, la delimitación contribuye al fortalecimiento de la Política Nacional de Desarrollo Productivo (PDP), establecida en el documento CONPES 3866 de 2016, que resalta la importancia de identificar y organizar áreas con potencial para la extracción de minerales estratégicos. Estos minerales son fundamentales para impulsar la reindustrialización, avanzar en la transición energética, dinamizar el desarrollo agrícola y garantizar la infraestructura pública.

Bajo esta lógica, la diversificación económica incrementaría la productividad del país, priorizando apuestas productivas regionales que permitan la conformación de encadenamientos productivos y la transformación de materias primas en productos con mayor valor agregado, tanto para el comercio interno como para la exportación.

La justificación de esta delimitación también se encuentra en el propio CONPES 3866 de 2016, que planteaba como uno de sus ejes fortalecer las economías locales a través del desarrollo de encadenamientos productivos alrededor de la minería. En este sentido, la creación de un distrito minero tiene la potencialidad de impulsar la generación de empleo, atraer inversión en

	FORMATO MEMORIA JUSTIFICATIVA			
		T-GJ-F-01		
		11-08-2023	V-1	

infraestructura y promover industrias relacionadas con la extracción y el procesamiento de minerales, contribuyendo así al crecimiento económico sostenible de la región.

Por lo que, el Diagnostico Técnico determinó que la región posee una vocación minera histórica y cumple con Los criterios de priorización esgrimidos bajo el Decreto 0977 del 2024, Los cuales son:

La delimitación del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte en el Departamento de Boyacá se configura como una estrategia en el marco de la transición energética justa y la descarbonización, impulsando el fortalecimiento de la economía local desarrollando otras alternativas productivas. Este distrito posee riqueza en recursos minerales, lo que lo convierte en una región con potencial para transitar hacia un modelo energético más eficiente y descarbonizado.

La larga tradición en la minería de carbón, que ha impulsado tanto la economía local como sectores industriales estratégicos, exige una planificación que valore la capacidad de la región para satisfacer necesidades energéticas nacionales y al mismo tiempo, transitar hacia modelos de desarrollo diversificados.

Además de los recursos carboníferos, la región cuenta con minerales como el hierro y las calizas, que son fundamentales para la consolidación de nuevos sectores productivos. El municipio de Paz de Río, uno de Los principales centros de extracción de hierro del país, produce el 99% del hierro de Boyacá y más del 50% a nivel nacional. Este mineral, esencial para la producción de aceros, se ha consolidado como un pilar de la industria metalúrgica. Por otro Lado, las calizas de la región, utilizadas principalmente en la producción de cemento y materiales de construcción, también tienen un gran potencial en el sector agroindustrial. Considerando su uso como enmiendas de suelos y en la producción de fertilizantes en donde pueden aportar al fortalecimiento de la agricultura local y la agroindustria, promoviendo la diversificación de la economía regional, lo que, a su vez, favorece el desarrollo de nuevas cadenas de valor productivas en la región”.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y SUJETOS A QUIENES VA DIRIGIDO

El ámbito de aplicación del acto administrativo se extiende a los municipios de Socotá, Socha, Tasco, Jericó, Betétiva, Paz de Río, Sativanorte y Sativasur, ubicados en la provincia de Valderrama y Norte del departamento de Boyacá, abarcando una extensión de 153.262,57 hectáreas. Los sujetos a quienes va dirigida el acto administrativo que delimita el Distrito son diversos, incluyendo:

Entidades gubernamentales: Ministerio de Minas y Energía; Interior; Trabajo; Ambiente y Desarrollo Sostenible; Agricultura y Desarrollo Rural; Comercio, Industria y Turismo; el Departamento Nacional de Planeación; Entidades adscritas de los Ministerios como la Agencia Nacional de Minería; Servicio Geológico Colombiano; Unidad de Planeación Minero Energética; Agencia Nacional de Tierras; Agencia Nacional de Desarrollo Rural; Servicio Nacional de Aprendizaje; Unidad Administrativa Especial de Organizaciones Solidarias; Autoridad Nacional de Licencias Ambientales y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi. La Gobernación de Boyacá y la Corporación Autónoma de Boyacá. Las alcaldías de los municipios mencionados como integrantes de la delimitación que ocupa nuestro estudio.

Actores locales: Comunidades mineras, campesinas, trabajadoras, empresariales y organizaciones sociales, productivas y ambientales de la región.

Por lo anterior, el acto administrativo busca la participación de todos estos sujetos en una estructura de gobernanza, para la planificación, gestión e implementación de estrategias que promuevan la diversificación productiva, la reconversión laboral y el desarrollo sostenible en la región, la cual tiene su artículo 5º de la Resolución que delimite el presente distrito, teniendo en cuenta especialmente las competencias de cada una de las entidades involucrados.

3. VIABILIDAD JURÍDICA

3.1 Análisis de las normas que otorgan la competencia para la expedición del proyecto normativo

La delimitación del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte se ajusta a la Constitución Política y la Ley, respetando la autonomía de las entidades territoriales y promoviendo la coordinación armónica entre diferentes autoridades.

De manera particular, el acto administrativo se apoya en las competencias señaladas en los siguientes instrumentos normativos:

Artículo 208 y 209 de la Constitución Política. Otorgan al Ministerio de Minas y Energía la función de "dirigir y coordinar el sector energético nacional". La delimitación de distritos mineros, como espacios para la diversificación productiva y la transición energética, así como las necesarias coordinaciones entre autoridades administrativas para el cumplimiento de los fines del Estado.

Artículos 287 y 288 de la Constitución Política. Establecen la autonomía de las entidades territoriales, pero dentro de los límites de la Constitución y la ley. La delimitación del distrito minero debe respetar las competencias de las entidades territoriales.

Artículo 332 de la Constitución Política: Declara al Estado como propietario del subsuelo y los recursos naturales no renovables. La diversificación productiva en el distrito minero debe considerar este precepto.

El artículo 61 de la Ley 489 de 1998 establece las funciones generales de los ministros, además de las previstas en la Constitución Política y en las leyes especiales. En el caso del Ministerio de Minas y Energía, la competencia para formular, adoptar, dirigir y coordinar la política nacional en materia de minas y energía se encuentra prevista en el Decreto 381 de 2012, por lo que la delimitación de los distritos mineros constituye una actuación que se desarrolla en ejercicio de dichas competencias.

Artículo 5 del Decreto 381 de 2012. inciso 1 *"Son funciones del Despacho del ministro de Minas y Energía adoptar la política en materia de minas, energía eléctrica, energía nuclear, materiales radiactivos, fuentes alternativas de energía, hidrocarburos y biocombustibles. Por lo tanto, la expedición del acto administrativo"* Por el cual se delimita el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva, Distrito Valderrama – Norte en el Departamento de Boyacá" tiene sustento jurídico en políticas públicas en materia de minas expedidas por el gobierno nacional a través del plan nacional de desarrollo de la ley 2294 de 2023 y decreto 977 de 2024.

Artículo 231 de la Ley 2294 de 2023. Crea los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva como instrumentos de planificación socioambiental, gestión y articulación institucional para alcanzar la sustentabilidad de las regiones donde se desarrollan operaciones y proyectos mineros, promover la asociatividad entre mineros y mineras de pequeña escala, así como la industrialización a partir de minerales estratégicos, el desarrollo de nuevas alternativas productivas, la reconversión laboral, de ser necesaria, la solución concertada de los conflictos ocasionados por la minería, y generar condiciones para garantizar la soberanía alimentaria de las poblaciones. A su vez este artículo establece que la delimitación de los distritos mineros se adopta mediante acto administrativo del Ministerio de Minas y Energía, en coordinación con autoridades mineras, ambientales y otras entidades competentes.

	FORMATO MEMORIA JUSTIFICATIVA			
		T-GJ-F-01		
		11-08-2023	V-1	

El Decreto 977 de 2024. Por el cual se reglamenta el artículo 231 de la Ley 2294 de 2023 y se adiciona el Capítulo 12 al Título V de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1073 de 2015, en relación con la identificación, priorización, delimitación e implementación de los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva. Diario Oficial No. 52.836.

3.2 Vigencia de la ley o norma reglamentada o desarrollada

El proyecto de acto administrativo, al estar basado en el Plan Nacional de Desarrollo adoptado por la Ley 2294 de 2023 y en el Decreto 977 de 2024 que modificó el Decreto 1073 de 2015, se encuentra vigente y en concordancia con el marco legal actual.

3.3 Análisis de las disposiciones derogadas, subrogadas, modificadas, adicionadas o sustituidas

El presente proyecto de acto administrativo no deroga, subroga, modifica, adiciona ni sustituye disposiciones normativas vigentes. Su objeto consiste en delimitar el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva correspondiente, en desarrollo de lo dispuesto en el artículo 231 de la Ley 2294 de 2023 y en el Decreto 977 de 2024, que adicionó el Capítulo 12 al Título V de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1073 de 2015.

En consecuencia, el proyecto se expide dentro del marco normativo vigente y tiene carácter reglamentario y de ejecución, sin generar modificaciones al ordenamiento jurídico existente

3.4. Revisión y análisis de la jurisprudencia que tenga impacto o sea relevante para la expedición del proyecto normativo (órganos de cierre de cada jurisdicción.

Mediante correo electrónico con fecha del 04 de Agosto de 2026, el Grupo de Defensa Judicial y Extrajudicial de la Oficina Asesora Jurídica del Ministerio de Minas y Energía manifestó

“De manera atenta, remito informe sobre las demandas en curso en los cuales el Grupo de Defensa Judicial de la OAJ ejerce la representación activa de la Entidad. Este reporte se enfoca en el apartado normativo relacionado para expedir el proyecto normativo del Distrito Minero Especial Valderrama Norte. Para la elaboración del mismo se verificó la base de datos de los procesos judiciales que manejamos de la OAJ y otras fuentes de información oficial disponibles:

- *Artículo 208 de la Constitución Política.*
- *Literal a) del artículo 61 de la Ley 489 de 1998 contenida en el artículo 5 del Decreto 381 de 2012.*
- *Artículo 231 de la Ley 2294 de 2023 Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 “Colombia, Potencia Mundial de la Vida”.*
- *Decreto 0977 de 2024 “Por el cual se reglamenta el artículo 231 de la Ley 2294 de 2023 y se adiciona el Capítulo 12, al Título V, de la Parte 2, del Libro 2 del Decreto 1073 de 2015.*

Una vez revisada la base de datos, se tiene que, contra las normas consultadas, no aparecen a la fecha demandas y/o notificaciones efectuadas según información que reposa en los archivos. Así mismo se consultó la página de SUIN-JURISCOL y no se encontraron anotaciones de vigencia, por lo que se encuentra aparentemente “vigente”.

3.5 Circunstancias jurídicas adicionales

El Ministerio de Minas y Energía, a través de la Dirección de Minería Empresarial, solicitó concepto a la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa (DANCP) del Ministerio del Interior sobre la

presencia de comunidades étnicas en el área de delimitación del distrito, mediante el radicado MME N° 2-2026-0229492.

Que la citada Autoridad, mediante radicado N° 2026-2-002413-036696 Id: 798680 del 1 de julio de 2026, emitió concepto en los siguientes términos:

“En consecuencia, desarrollado el análisis jurisprudencial y fáctico del proyecto de resolución ‘Por la cual se delimita el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte en el Departamento de Boyacá’, esta Dirección concluye lo siguiente:

1. Que el proyecto de resolución corresponde a una medida administrativa de carácter general, orientada a la delimitación del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte, en los municipios de Betétiva, Jericó, Paz de Río, Sativanorte, Sativasur, Socotá, Socha y Tasco.

2. Que la resolución de delimitación y la creación de su arquitectura de gestión no constituyen, por sí mismas, una medida susceptible de consulta previa, escenario que se concreta, de ser el caso, en la fase de implementación de los Planes Estratégicos de Gestión a que refiere el artículo 6, conforme lo reserva expresamente el artículo 11 del propio proyecto de resolución.

3. Que, conforme al análisis cartográfico adelantado con fundamento en la información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2025) y del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), así como en el concepto de la Dirección de Asuntos Indígenas, ROM y Minorías de este Ministerio (radicado 2024-2-002102-064079), no se identificó presencia de comunidades étnicas dentro del polígono delimitado para el referido Distrito Minero ni en sus zonas aledañas.

4. Que, en consecuencia, no procede la consulta previa respecto de la presente resolución de delimitación, sin perjuicio de que, en la fase de formulación y aprobación del Plan Estratégico de Gestión, de identificarse afectación directa sobre comunidades étnicas, se surta el proceso de consulta previa que para el efecto certifique esta Dirección”.

Que la Dirección de Minería Empresarial del Ministerio de Minas y Energía (MME) diligenció el formulario de abogacía de la competencia establecido en el Capítulo 30 del Decreto 1074 de 2015, determinando que el presente acto administrativo no tiene incidencia sobre la libre competencia. Por tanto, no se requiere el concepto de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC).

Que en cumplimiento de lo dispuesto por el numeral 8 del artículo 8 de la Ley 1437 de 2011 (Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo – CPACA), la presente Resolución se publicó en la página web del Ministerio de Minas y Energía para comentarios de la ciudadanía, entre el 13 de agosto y el 12 de septiembre de 2025, los cuales fueron analizados y resueltos en la matriz establecida para el efecto.

4. IMPACTO ECONÓMICO

La delimitación territorial del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva no genera, por sí misma, impactos económicos directos, toda vez que sus efectos se materializarán en las etapas posteriores de implementación, mediante los actos administrativos particulares y concretos que

	FORMATO MEMORIA JUSTIFICATIVA		SIG Sistema Integrado de Gestión del Mineroenergía	
			T-GJ-F-01	
			11-08-2023	V-1

correspondan, de acuerdo con las necesidades identificadas y las condiciones específicas que se presenten durante el desarrollo de las actividades previstas.

5. VIABILIDAD O DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL
No aplica. No genera ningún costo para la Entidad.

6. IMPACTO MEDIOAMBIENTAL O SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN.
El proyecto de resolución propuesto no genera ningún tipo de impacto negativo ambiental, ni tampoco sobre el patrimonio cultural de la Nación, toda vez que la presente reglamentación busca generar las condiciones para una mejor atención de los impactos ambientales de la actividad minera en el territorio, a la implementación de fuentes de energía renovable y contribuye al desarrollo de otros sectores de la economía y se considera que es positivo el impacto en el medio ambiente.

7. ESTUDIOS TÉCNICOS QUE SUSTENTEN EL PROYECTO NORMATIVO
Diagnóstico elaborado por la UPME

ANEXOS:	
Certificación de cumplimiento de requisitos de consulta, publicidad y de incorporación en la agenda regulatoria	X
Concepto(s) de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	N/A
Informe de observaciones y respuestas	X
Concepto de Abogacía de la Competencia de la Superintendencia de Industria y Comercio	N/A
Concepto de aprobación nuevos trámites del Departamento Administrativo de la Función Pública	N/A
Otros	N/A

Aprobó:

YOLANDA PATIÑO CHACÓN
 Jefe Oficina Asesora Jurídica (E)

ANDREA FEO MAHECHA
 Directora de Minería Empresarial

	FORMATO MEMORIA JUSTIFICATIVA			
			T-GJ-F-01	
			11-08-2023	V-1

Elaboró: Cesar Camilo Castro Méndez, Deivis Tobar Rangel, Sebastián Hurtado Sánchez,
Kira Catherin Benítez González. (DME)

Revisó: Miguel Ángel Alfonso Arias, Edgar Fabian Morales Casallas, Juan Pablo Neira Martínez (DME)
Diana Ramírez, Juan Carlos Barrán Méndez, Claudia Rocío Castro O (OAJ)

Aprobó: Andrea Feo Mahecha / Yolanda Patiño Chacón

Bibliografía.

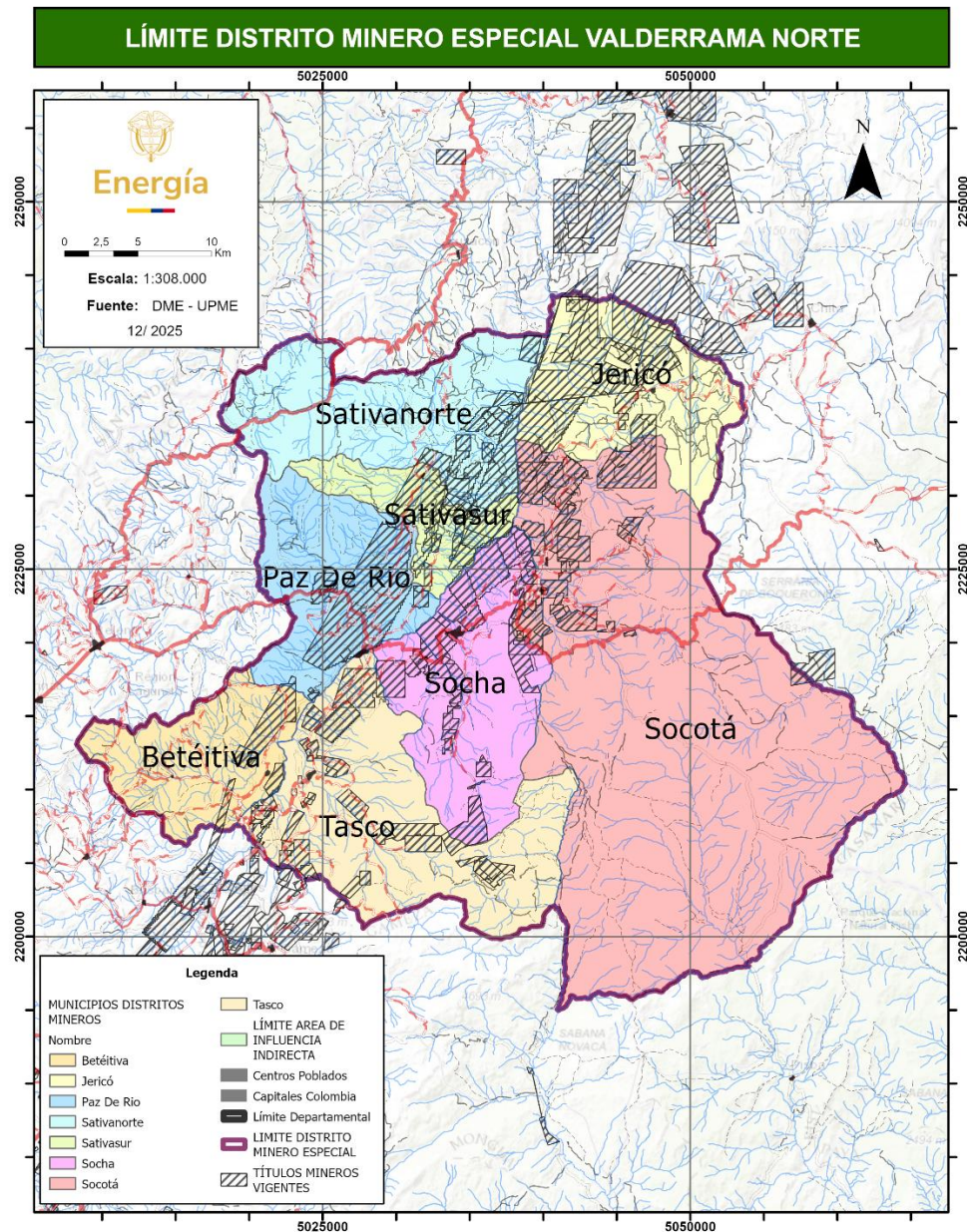
- ANM. (2024a). *ANNA MINERÍA*. Agencia Nacional de Minería ANM. <https://www.anm.gov.co/anna-mineria>
- ANM. (2024b). *CONCEPTO TECNICO VSC-163* [Contrato en Virtud De Aporte No. 070-89]. ANM.
- Arias, J. (2015). *Carbón y desarrollo en Colombia*. Universidad Externado de Colombia. <https://zero.uexternado.edu.co/carbon-y-desarrollo-en-colombia/>
- Avellaneda Cusarí, J. (2013). Aproximación a la historia ambiental de la minería en Boyacá. *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC) revista de la Solcha*, 3(1). <https://www.halacsolcha.org/index.php/halac/article/view/175>
- Corpoboyacá, & CTAS. (2009). *Plan General de Ordenamiento y Manejo Forestal – PGOF en la Jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACA*. <http://190.90.95.148:8082/index.php/s/dyayj7wFoNfftrr/download>
- Cruz, K. S., Escobar, Y. C., & Díaz, Á. J. Á. (2013). Análisis de aspectos que incrementan el riesgo de inundaciones en Colombia. *Luna Azul*, 37, Article 37.
- DANE. (s/f). Valor Agregado. *Glosario Cuentas Nacionales Anuales*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-anuales/glosario-cuentas-nacionales-anuales#:~:text=Valor%20agregado%3A%20es%20el%20mayor,y%20los%20consumos%20intermedios%20empleados>.
- DANE. (2024). *Valor agregado por municipio: Serie 2011-2022 provisional*. DANE. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>
- DANE. (2025). *Mercado laboral por departamentos*. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUK Ewj_usSglaSJAXXURTABHskRLBIQFnoECCcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.dane.gov.co%2Ffiles%2Finvestigaciones%2Fboletines%2Fech%2Fml_depto%2FBoletin_dep_22.pdf&usg=AOvVaw3ndmAog27-uX0fSuZxsYC_&opi=89978449
- Fenalcarbón (Director). (2023, marzo 6). *Érase una vez Colombia y la industria del coque* [Video recording]. <https://www.youtube.com/watch?v=xIKVnyGYxHQ>
- Flechas Mejía, L., Arias-Gaviria, J., Rueda, M. A., Pabón Restrepo, G., & Pinzón, Á. D. (2022). *Eliminación Gradual del Carbón en la Generación Eléctrica en Colombia*. Transforma. <https://drive.google.com/file/d/175bG1A5EZMjUyAqarXpSdoUjSYOxHzuk/view>
- Garay Salamanca, L. J. (Ed.). (2013). *Minería en Colombia*. Contraloría General de la República.
- Gobernación de Boyacá. (2024). *Plan Departamental de Desarrollo 2024-2027 Nuestro Gran Plan es Boyacá*. <http://www.boyaca.gov.co/wp-content/uploads/2024/07/PDD-NUESTRO-GRAN-PLAN-ES-BOYACA-2024-2027-FINAL.pdf>
- Unidad de Planeación Minero Energética (UPME). (2025). *Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva: diagnóstico territorial, ambiental y minero* (documento técnico). UPME. <https://www.upme.gov.co>

- Guio, P., Ballesteros, H., & Espindola, J. (2020). *Parque Nacional Natural Pisba. Plan de Manejo 2020-2025*.
- IDEAM, Instituto Humboldt, INVEMAR, & IGAC. (2017). *Memoria técnica. Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (MEC), escala 1:100.000*. <https://www.andi.com.co/Uploads/MapaEcosistemas2017.pdf>
- INDEPAZ. (2022). *Desafío a la Paz Total: Lo que recibió el gobierno de Gustavo Petro*. <https://indepaz.org.co/wp-content/uploads/2023/02/MULTIMEDIA-GRUPOS-ARMADOS-FINAL.pdf>
- Ingeominas. (2003). *Colombia. Plancha 172 Paz de Río*. <https://recordcenter.sgc.gov.co/B4/13010010024481/documento/pdf/0101244811101000.pdf>
- iNNpuls Colombia. (2024). *Presentación Corporativa Aliados ZASCA*.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2024). *Colombia OT*. <https://www.colombiaot.gov.co/pot/buscador.html>
- INVIAS. (2025, mayo 13). Tablero de Control—Estado del Pavimento. INVIAS. <https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/2-principal/57-estado-de-la-red-vial>
- IPCC. (2022). Summary for Policymakers. En *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 3–33). Cambridge University Press. doi:10.1017/9781009325844.001
- López Suárez, A. (2023, abril 27). *Acerías Paz del Río busca 10% más del mercado del acero* [Noticias]. *El Colombiano*. <https://www.elcolombiano.com/negocios/empresas/acerias-paz-del-rio-busca-10-mas-del-mercado-del-acero-IA21214268>
- MILPA S.A. (s/f). *Nuestra Historia—C.I. MILPA S.A. Nuestra Historia*. Recuperado el 28 de octubre de 2024, de <https://www.milpa.com.co/historia.html>
- MinAmbiente. (2022). *Orientaciones para la definición y actualización de las determinantes ambientales por parte de las autoridades ambientales y su incorporación en los planes de ordenamiento territorial*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/12/VF-CARTILLA-DETERMINANTES-AMBIENTALES-2022.pdf>
- Minenergía. (2024). *Escenarios Nacionales TEJ. Rutas que nos preparan para el futuro*. <https://www.minenergia.gov.co/documents/12383/Escenarios-TEJ-2024.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía, & UPTC. (2015a). *Caracterización de las Unidades de Producción Minera de carbón municipio de Socha –Boyacá* [Convenio Interadministrativo GGC N° 159 de 2015].
- Ministerio de Minas y Energía, & UPTC. (2015b). *Caracterización de las Unidades de Producción Minera de carbón municipio de Socotá –Boyacá* [Convenio Interadministrativo GGC N° 159 de 2015].
- Ministerio del Interior. (2024, diciembre 12). *Información Comunidades Indígenas en el Departamento de Boyacá—Radicados MME 2-2024-028513; 2-2024-036335*. https://minenergiacol.sharepoint.com/:b:/r/sites/msteams_f2abeb_451815/Shared%20Documents/4_Distritos%20Zona%20Andina/09.%20Oficios%20Delimitaci%C3%B3n/CARPETA%20EQUIPO%20JUR%C3%8DDICO/RESPUESTAS%20OFICIO%20S/MinInterior/Radicados%20MME%202-2024-028513%20y%202-2024-036335.pdf?csf=1&web=1&e=75Etpv

- Mintransporte. (2024, junio 27). *Ministerio de Transporte habilitó a empresa Acerías Paz del Río para el transporte ferroviario de pasajeros*. Mintransporte. <https://mintransporte.gov.co/publicaciones/11762/ministerio-de-transporte-habilito-a-empresa-acerias-paz-del-rio-para-el-transporte-ferroviario-de-pasajeros/>
- Misión de Observación Electoral. (2022). *Mapa de Riesgo por factores de Violencia elecciones presidenciales* (MOE) [Map].
- PARES. (2024). *Presencia de Estructuras Armadas Ilegales*. Mapas y Datos: Paz, Posconflicto y Derechos Humanos. <https://www.pares.com.co/mapas/paz/posconflicto/derechos/humanos>
- SITUR Boyacá. (s/f). *Feria y fiestas*. SITUR Boyacá. <https://situr.boyaca.gov.co/ferias-y-fiestas/>
- SITUR Boyacá. (2023). *Boyacá es para vivirla*. Mapa turístico de Boyacá. <https://situr.boyaca.gov.co/boyaca-es-para-vivirla/#>
- Stala-Szlugaj, K., & Grudziński, Z. (2021). *Price trends on the international steam coal market in 2000–2020*. 177–198. <https://doi.org/10.24425/gsm.2021.139743>
- UAEGRDB. (2021). *Plan Departamental para la Gestión del Riesgo de Boyacá*. https://susaconboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/susaconboyaca/content/files/000238/11886_pdgrd-oficial-2021.pdf
- UNGRD. (2018). *Atlas de riesgo de Colombia: Revelando los desastres latentes*. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. <http://172.16.10.183/handle/20.500.11762/27179>
- UPME. (2022). *Plan Nacional de Sustitución de Leña*. Unidad de Planeación Mineroenergética.
- UPRA. (2019). *Informalidad de la tierra en Colombia*. UPRA.
- UPRA. (2024a). *Evaluaciones agropecuarias Municipales. Base Agrícola y Pecuaria 2019—2023*. https://upra.gov.co/es-co/Paginas/eva_2023.aspx
- UPRA. (2024b). *Plan de Acción 2024*. https://upra.gov.co/es-co/Planeacion_Estrategica/Plan%20de%20Accion_2024.pdf
- UPTC, & Camara de Comercio de Duitama. (2018). *Diseño de producto turístico Ruta Libertadora, provincias de Tundama y Valderrama*. Respuesta radicado MME 2-2024-027912.

ANEXOS

Anexo 1. Mapa de la delimitación del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Valderrama Norte.



Fuente. Elaboración propia a partir de cartografía básica 1:25.000 IGAC.