

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

<b>CONCEPTO TECNICO VPPF - No. 006 DE JULIO 26 DEL 2021</b>	
<b>REFERENCIA:</b>	Definición de Zonas Reservadas con Potencial (ZRP) con base en información técnica suministrada por el Servicio Geológico Colombiano (SGC).
<b>DEPARTAMENTOS:</b>	Antioquia, Bolívar, Caldas, Cauca, Cesar, Chocó, Huila, La Guajira, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Tolima y Valle del Cauca.
<b>DOCUMENTOS BASE:</b>	Áreas con Potencial Mineral para Definir Áreas de Reserva Estratégica del Estado (SGC, 2012). Informes ejecutivos de Zonas con Potencial Mineral en el territorio colombiano (SGC, 2021).
<b>OBJETO:</b>	Análisis de documentos y definición de actuaciones en el marco de las Áreas Estratégicas Mineras (AEM).

## **1 ANTECEDENTES**

El Ministerio de Minas y Energía (MME) mediante la Resolución 18 0102 de enero 30 del año 2012 determinó los siguientes grupos de minerales de interés estratégico para el país: Minerales asociados, derivados o concentrados de Oro (Au), Platino (Pt), Cobre (Cu), Uranio (U), Hierro (Fe), fosfatos (P), Potasio (K), Magnesio (Mg), COLTAN (Niobio (Nb) – Tantalio (Ta) y Carbón metalúrgico y térmico, con el fin de promover el desarrollo de la industria minera bajo un concepto de aprovechamiento racional, técnico y responsable de los recursos minerales de propiedad estatal, atraer inversión nacional y extranjera e incentivar la economía nacional y el desarrollo regional.

El SGC en el mes de febrero del año 2012 oficializó el documento “Áreas con Potencial Mineral para Definir Áreas de Reserva Estratégica del Estado” con base en análisis de superposición ponderada de información geológica, geoquímica, geofísica y minera del territorio nacional, a través de Sistemas de información Geografía (SIG). El análisis le permitió a la entidad geo-científica la identificación de “313 bloques”, que sumaron un área total de 2.900.947 hectáreas (ha), con potencial mineral para depósitos de Oro (Au), Platino (Pt) y Cobre (Cu), entre otros minerales estratégicos.

Mediante oficio No 20214000025561, radicado en junio 3 de 2021, la Dirección de Recursos Minerales (DRM) del SGC efectuó entrega oficial de dieciséis (16) informes ejecutivos al Grupo de Promoción de la ANM, correspondientes al análisis técnico, con información actualizada, de los “313 bloques” estudiados por el SGC en el año 2012;

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

los cuales, fueron distribuidos en nueve (9) Subprovincias Metalogénicas definidas en el Mapa Metalogénico de Colombia V-2020, con el fin de facilitar el análisis de sus potencialidades minerales a la luz de conocimientos científicos recientes.

## **2 EVALUACIÓN Y ANÁLISIS**

El presente concepto técnico analiza información suministrada por el Servicio Geológico Colombiano. Los resultados de las prospecciones minerales y de investigaciones geocientíficas son de autoría exclusiva de dicha entidad, al igual que algunas figuras que fueron modificadas para generar salidas gráficas a escalas apropiadas, resaltar detalles y agregar polígonos de referencia para guiar al lector.

Para la selección de áreas con potencial mineral, el SGC recopiló y procesó información técnica disponible en la entidad, incluyendo estudios realizados en asocio con otros organismos nacionales y extranjeros, públicos y privados; además, la selección de áreas involucró la actualización del inventario minero nacional con su respectiva localización de ocurrencias, prospectos y depósitos minerales.


La evaluación y análisis para la definición y reserva de áreas se realiza con base en el documento “Áreas con Potencial Mineral para Definir Áreas de Reserva Estratégica del Estado” realizado por el SGC en el año 2012 y los dieciséis (16) Informes Ejecutivos realizados por el SGC en el año 2021 para los 313 bloques delimitados en el primer documento, con el fin de definir sus potencialidades para hospedar diferentes estilos de mineralización.

### **2.1 ÁREAS CON POTENCIAL MINERAL PARA DEFINIR ÁREAS DE RESERVA ESTRATÉGICA DEL ESTADO (SGC, 2012).**

El objetivo fundamental del documento de estudio fue seleccionar áreas con potencial para el hallazgo de minerales estratégicos, definidos según Resolución 18 0102 del MME en enero 30 del año 2012. Las áreas fueron caracterizadas por el SGC con base en factores técnicos disponibles a escala 1:100.000.

#### **2.1.1 Ponderación y Calificación de Factores Técnicos.**

Las áreas potencialmente favorables en recursos minerales fueron definidas por el SGC con ayuda de Sistemas de Información Geográfica (SIG), herramienta que les permitió

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

ponderar y calificar cuatro (4) factores técnicos de análisis, tales como: **Geología, Geoquímica, Geofísica e Inventario Minero.**

La **Ponderación (P)** de los factores técnicos es una variable proporcional a la disponibilidad, calidad y favorabilidad de la información disponible para cada uno de ellos, respecto a las potencialidades o expectativas de las áreas para el hallazgo de minerales estratégicos.

El SGC estableció la ponderación de los factores técnicos con base en tres variables, a las que les asignó los números **1, 3 y 5**. El número **1** expresa las condiciones técnicas menos favorables para el hallazgo de los minerales de interés y el número **5** representa las mejores condiciones técnicas de favorabilidad para el descubriendo de depósitos minerales estratégicos.

Para la ponderación de los factores técnicos presentes en las áreas de estudio, el SGC consideró la evolución geológica regional, la génesis u origen de los minerales (metalogénesis), las publicaciones técnicas disponibles y la experiencia de los expertos participantes en el proceso de análisis.

La **Calificación (CA)** o pesos de los factores técnicos fueron asignados por el SGC como constantes porcentuales que reflejan al grado de importancia de cada factor dentro del análisis del potencial mineral. Es la valoración porcentual de los diferentes factores técnicos dentro de las actividades de exploración minera, así: Geología = 40%, Geoquímica = 30%, Geofísica = 30% e Inventario Minero = 20%.

### 2.1.2 Evaluación de Áreas de Interés Mineral.

Para la evaluación de áreas de interés mineral la entidad geo-científica diseñó la siguiente fórmula:

$$\text{Área de Interés (R)} = \sum (\text{A (P*40\%)} + (\text{B (P*30\%)} + (\text{C(P*10\%)} + (\text{D (P*20\%))}).$$

(A) = Geología; (B) = Geoquímica; (C) = Geofísica; (D) = Inventario Minero.

El resultado de la fórmula corresponde a la sumatoria ( $\sum$ ) de valores, producto de multiplicar la **Ponderación (P)** (1, 3 ó 5) por la **Calificación (CA)** (40%, 30%, 20% ó 10%) de cada uno de los **factores técnicos (A, B, C y D)** analizados para diferentes zonas del territorio nacional.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

### 2.1.3 Análisis de los Factores Técnicos.

El SGC analizó los factores técnicos de geología, geoquímica, geofísica e inventario minero con base en las siguientes consideraciones:

**Geología (A).** El análisis de este factor les permitió determinar, en cada área de estudio, la presencia de unidades lito-estratigráficas portadoras de elementos químicos de interés estratégico, su génesis y, el marco tectónico y estructural de las mineralizaciones.

La ponderación (*P*) con un valor **1** le fue asignado a áreas que no presentaban cartografía geológica a escala 1:100.000; el valor **3** representó áreas con un cubrimiento cartográfico total o parcial a esa escala; el valor **5** fue asignado a área que presentaban un ambiente tectónico y unidades lito-estratigráficas favorables para el almacenamiento de mineralizaciones o rocas relacionadas con la edad de eventos metalogénicos.


La calificación (*CA*) asignada al factor técnico de geología fue de un 40% de importancia analítica, el más alto respecto a los demás factores.

**Geoquímica (B).** Consistió en el análisis de la geoquímica contenida en las bases de datos del antiguo INGEOMINAS (2010), donde se registró el tipo de muestreo, la técnica de análisis y los datos con sus parámetros de calidad. El SGC examinó la existencia de anomalías geoquímicas producidas por modelamiento geoestadístico de los datos de proyectos de exploración realizados entre los años 1990 y 2012; datos que fueron reinterpretados teniendo en consideración los avances en la cartografía geológica del país para definir anomalías estadísticas.

La ponderación (*P*) con un valor **1** le fue asignado a áreas que no presentaban cubrimiento geoquímico a escala 1:100.000; el valor **3** lo establecieron para áreas con un cubrimiento geoquímico parcial o total y/o con análisis cuantitativos y; el valor **5** fue concedido a áreas que tenían un cubrimiento geoquímico total, con anomalías nuevas o definidas relacionadas con un mineral estratégico o elementos asociados.

La calificación (*CA*) dada al factor geoquímico fue del 30%, esto significa que fue considerado el segundo factor de importancia analítica para determinar áreas de interés mineral.

**Geofísica (C).** El estudio de este factor técnico, orientado a exploración de minerales estratégicos, presentó limitaciones debido a la falta de cobertura geofísica del territorio colombiano para la época del análisis.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

La ponderación (P) con un valor **1** le fue asignado a áreas que no poseían cubrimiento geofísico a escala 1:100.000; el valor **3** lo establecieron para áreas que poseían un cubrimiento geofísico gravimétrico a escala 1:2.500.000 y; el valor **5** fue concedido a áreas que poseían un cubrimiento con otros métodos de prospección tales como: magnetometría, gama espectrometría, geo-eléctrica u otro.

La calificación (CA) de la geofísica fue del 10%, la menor importancia analítica asignada a todos los factores.

**Inventario Minero (D).** Para el análisis de este factor técnico el SGC empleó la información del Inventario Minero Nacional de 1998 y la base de datos del Servicio Geológico de los Estados Unidos de Norteamérica (USGS), reportada en su página *web* en junio de 2010, donde se reportaban la presencia de minas, prospectos y ocurrencias minerales en Colombia.

La ponderación (P) con un valor **1** le fue asignado a áreas que no reportaban la presencia de minas, prospectos u ocurrencias minerales; el valor **3** lo establecieron para áreas con presencia de prospecto y/o ocurrencias minerales y; el valor **5** fue concedido a áreas con la presencia de una o más minas referenciadas.

La calificación (CA) del inventario minero fue del 20% de importancia analítica.


#### **2.1.4 Tipos de Áreas de Interés Mineral.**

Con la aplicación de los criterios de *Ponderación (P)* y *Calificación (CA)* sobre los *factores técnicos* disponibles en diferentes áreas del territorio colombiano, el Servicio Geológico aplicó la fórmula de “**Área de Interés (R)**” cuyos resultados fueron agrupados en tres (3) rangos para establecer igual número de *tipos de áreas* que reflejan el grado de interés para el desarrollo de exploraciones minerales, objeto de estudio.

$$\begin{aligned}
 & \text{Área de Interés (R)} \\
 & = \\
 & \Sigma ((\text{Geología} = (P) * (40\%)) + (\text{Geoquímica} = (P) * (30\%)) + (\text{Geofísica} = (P) * (10\%)) + (\text{Inventario Minero} = (P) * (20\%)).
 \end{aligned}$$

La aplicación de la fórmula (**R**) define los siguientes tipos de áreas:

**Áreas Tipo I.** Corresponden a áreas con información geológica, geoquímica, geofísica y minera favorables para el hallazgo de minerales estratégicos. Son áreas que requieren campañas de exploración para identificar posibles depósitos de interés económico. Al aplicar la fórmula, estas áreas obtuvieron un número  $\geq 4.4$  y hasta el máximo de **5.0**.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

**Áreas Tipo II.** Son áreas donde el conocimiento geológico - minero es menor; sin embargo, podrían presentar mineralizaciones de interés. Se consideran lugares prioritarios para continuar con los procesos de adquisición de información básica requerida para la prospección mineral. Al aplicar la fórmula, estas áreas obtuvieron un número  $\geq 3.0$  y hasta **4.3**.

**Áreas Tipo III.** Comprenden áreas donde el conocimiento científico de la geología económica es bajo; sin embargo, con el desarrollo de campañas de prospección mineral y estudios de investigación, se podría aumentar las probabilidades de encontrar depósitos de interés estratégico. Al aplicar la fórmula, estas áreas obtuvieron un número  $\geq 1.2$  y hasta **2.9**.

El Servicio Geológico Colombiano identificó áreas de interés mineral *Tipo I, II y III* en diferentes zonas del país, con el fin de establecer áreas con potencial para cada uno de los minerales estratégicos, tal como se describe a continuación.

#### **2.1.5 Argumentos Técnicos para la Definición de Áreas con Potencial.**

El SGC definió las áreas con potencial para minerales estratégicos según la clasificación del Mining Journal (1984), diario que estructuró la información por grupos minerales de la siguiente manera:


- Grupo I. Minerales y Piedras Preciosas - Semipreciosas (Au y Pt).
- Grupo II. Metales Base (Cu).
- Grupo III. Metales de la Industria del acero (Fe).
- Grupo IV. Metales Especiales (Coltán).
- Grupo V. Minerales Industriales (Roca Fosfórica, Sales de Potasio y Magnesio).
- Grupo VI. Minerales Energéticos (Carbón y Uranio).

##### **2.1.5.1 Minerales y piedras preciosas - Semipreciosas.**

El oro y platino son los minerales estratégicos que representan el grupo de los minerales y piedras preciosas.

##### **Oro (Au)**

Las áreas con potencial para oro, inicialmente definidas por el SGC, están ubicadas en la región Andina, la Sierra Nevada de Santa Marta y la Amazonia colombiana. Las mineralizaciones de estas zonas corresponden a modelos de oro Orogénico,

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

Intrusivos Oxidados, Intrusivos Reducidos y Oro en Paleo-placeres (Robert, F., et al., 2007) y, Placeres.

Para la evaluación del potencial aurífero (Au), la entidad geo-científica consideró los eventos magmáticos que han sido referenciados o datados por autores como Tassinari, C., et al, (2000); Buenaventura & Bernal, (2000); Sillitoe, R., (2008); Leal, H (2011), entre otros. Los autores evidenciaron por lo menos ocho (8) eventos mineralizantes identificados desde el Proterozoico al Mioceno superior-Pleistoceno; los cuales, son los responsables de las mineralizaciones identificadas en las Serranías de Machado y Taraira (Vaupés), Serranías de Naquén, Caranacoa, Caño Chaquita (Guainía), Batolito de Segovia, Batolito Antioqueño, Serranía de San Lucas (oeste de la Cordillera Occidental), región de Cauca-Patía (centro y oeste de la Cordillera Central) y la región de Vetas y California (Cordillera Oriental).

### **Platino (Pt) y elementos del Grupo del Platino (PGE).**

El SGC definió áreas con potencial para elementos del grupo del platino en la zona norte del occidente colombiano, margen oeste de la Cordillera Occidental y en la Serranía del Darién, departamentos de Antioquia y Chocó.


El potencial mineral para los elementos del grupo del platino se fundamentó en los hallazgos de depósitos aluviales que drenan cuerpos zonados de composición ultramáfica que contienen concentraciones de cromitas, sulfuros y platinoïdes; los cuales, son la fuente de importantes depósitos de placer de Au-PGE que se explotan sobre los drenajes de la margen oeste de la Cordillera Occidental en los departamentos de Chocó, Cauca y Nariño (Tistl, 1994).

#### **2.1.5.2 Metales Base.**

El cobre es el mineral estratégico que representa el grupo de los metales base.

#### **Cobre (Cu)**

Las áreas inicialmente definidas por el SGC con posibilidades de hallar depósitos minerales de cobre están ubicadas en las tres cordilleras de la región andina; la entidad geo-científica consideró los depósitos tipo Pórfido Cuprífero, Skarn, Sulfuros Masivos Volcanogénicos (VMS) y Secuencias Sedimentarias Rojas que evidencian mineralizaciones claves, e importantes épocas metalogénicas con prospectos y depósitos debidamente documentados como Murindó, Acaandí, Pantanos-Pegadorcito, Mocoa,

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

Dolores, California, Infierno-Chili, Piedrancha, El Alacrán, El Roble, La Equis, Guadalupe, Sabanablanca, Santa Anita y Anzá, entre otros; referenciados en la historia geológica del país desde el Precámbrico hasta el reciente por autores como Jaramillo & Escobar, (1978); Sillitoe et al., (1982); Buenaventura (2003); Bernal et al., (2000); Sillitoe, (2010) y Leal H., (2011), entre otros.

El SGC valoró particularmente el factor técnico de geología en estas áreas, debido a la importancia que reviste, en los depósitos de cobre, los eventos magmáticos félsicos a intermedios tipo batolitos y stocks, brechas - pipes intrusivas dentro de cuerpos batolíticos o rocas sedimentarias, rocas volcánicas dacíticas a andesíticas y tobas coetáneas, pórfidos sieníticos, secuencias vulcano-sedimentarias intruídas por pórfidos, rocas sedimentarias de capas rojas y, rocas metamórficas afectadas por vetilleo y diques. Además, consideraron el ambiente tectónico y los eventos metalogénicos formadores de las mineralizaciones de cobre.

### **2.1.5.3 Minerales de la Industria del Acero.**

El hierro es el mineral estratégico que representa el grupo de los minerales de la industria del acero.

#### **Hierro (Fe)**

El área inicialmente definida por el SGC con potencial para minerales de hierro está ubicada en el Departamento del Vaupés. Según el documento base, en Colombia el principal yacimiento de hierro es Paz del Rio ubicado en el Departamento de Boyacá; corresponde a un depósito de hierro oolítico, estrato-confinado depositado en rocas sedimentarias del Terciario, cuyas reservas son limitadas.

Para el SGC el Cratón Amazónico es la única zona con posibilidades de hallar nuevas fuentes de este mineral con ambientes geológicos favorables para la búsqueda de yacimientos asociados a la industria del acero. Galvis & Gómez (1998), reportaron manifestaciones de Hierro Bandeado, asociado a secuencias meta-sedimentarias del Precámbrico con contenidos promedio de 48,5% de Fe en muestras tomadas en las Serranías de Garimpo, Machado y Cerro Rojo. Estos autores proponen la existencia de una faja ferrífera desde las inmediaciones del río Apopóris (al sur) y el río Vaupés (al Norte); hallazgos reportados por INGEOMINAS (2010) indican la presencia de un depósito residual de hierro oolítico con valores promedio de 28% de FeO.



 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

Debido a la falta de información geológica, geoquímica y geofísica en el área seleccionada por el SGC, la definición de áreas de interés mineral para el hierro obtuvo una categoría *Tipo III*.

#### **2.1.5.4 Metales Especiales.**

Los minerales estratégicos de Niobio (Nb) y Tántalo (Ta) conocidos como Coltán, representan al grupo de metales especiales.

##### **Coltán (Nb - Ta)**

Según el SGC las áreas potenciales para el hallazgo de Coltán, termino empleado para referirse a una mezcla de Tantalita (Ta) y Niobio - Columbita (Nb), están ubicadas en los Departamentos del Vichada y Guainía, frontera con Venezuela y Brasil, en el Cratón Amazónico; corresponden a minerales asociados a pegmatitas, granitos alcalinos y placeres aluviales, eluviales y residuales de meteorización profunda.


De acuerdo con la evaluación del SGC, las fuentes geológicas de Coltán están asociadas a dos (2) modos de ocurrencias, primarias y secundarias:

Las ocurrencias primarias las integran cinco (5) grupos; el primer grupo corresponde a rocas magmáticas intrusivas carbonatadas y rocas ígneas alcalinas, emplazadas desde el Proterozoico al Cenozoico en regiones cratónicas estables con dominios de fallamientos regionales y tipo Rift; el segundo grupo se relaciona con pegmatitas graníticas de metales raros formados por rocas ígneas o metamórficas granulares; el tercero grupo lo conforman granitos de metales raros (Li-F), también conocidos como granitos ácidos; el cuarto grupo son granitos-sienitas peralcalinas y metasomatitas y; el quinto grupo está representado por Sienitas nefelínicas.

Las ocurrencias secundarias (depósitos de regolito) fueron clasificadas en dos (2) estilos de mineralización: Los depósitos de meteorización profunda y los placeres (Aluvial, eluvial, coluvial y marinos) (Fetherston, J; 2004).

#### **2.1.5.5 Minerales Industriales.**

Las áreas identificadas por el SGC, con potencial para la exploración geológica de Fósforo (P), Potasio (K) y Magnesio (Mg) reconocidos como elementos estratégicos dentro de los minerales industriales, están ubicadas en la cordillera Oriental.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

### **Fósforo (P)**

La geoquímica fue el principal factor técnico que el SGC aplicó para la valoración de áreas potenciales para fósforo y elementos asociados, gracias a análisis químicos cuantitativos y anomalías geoquímicas presentes en los Departamentos de Norte de Santander, Santander, Boyacá, Huila y Tolima. Los fosfatos se expresan según su porcentaje de pentóxido de fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), si la concentración de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> es > 20 % se trata de una fosforita.

### **Potasio (K)**

Para este mineral el SGC seleccionó un área potencial *Tipo III* ubicada en la Mesa de los Santos, Departamento de Santander.

### **Magnesio (Mg)**

Para este mineral el SGC seleccionó un área potencial *Tipo III* ubicada al oeste de Neiva, Departamento del Huila.


#### **2.1.5.6 Minerales Energéticos.**

Dentro de este grupo se consideraron estratégicos los minerales de Carbón metalúrgico y Uranio.

#### **Carbón Metalúrgico**

La entidad geo-científica seleccionó nueve (9) áreas potenciales para carbón metalúrgico, ubicadas en los Departamentos de Cundinamarca (2), Santander (3) y Norte de Santander (4); sin embargo, mencionan que el carbón se encuentra muy profundo y en zonas complejas desde el punto de vista estructural, donde la viabilidad económica de un proyecto carbonífero es poco favorable. Para estas áreas, el SGC recomienda un estudio geológico semidetallado de carbones expuestos en superficie.

Es de resaltar que, para el análisis del potencial de áreas carboníferas, el SGC consideró la interacción de solo tres (3) factores técnicos: Geología (A), Geoquímica (B) e Inventario Minero (C). La Geofísica no fue considerada por su baja incidencia y aplicabilidad para la categorización de áreas a escala 1:100.000; por tal motivo, la entidad redistribuyó la calificación porcentual de los factores así: Geología (60%), Geoquímica (20%) e Inventario Minero (20%).

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

## Uranio (U)

Los técnicos del SGC seleccionaron tres (3) áreas con potencial para uranio; dos (2) ubicadas en el borde este de la Cordillera Oriental, sectores reconocidos geográficamente como Farallones y Quetame - Garzón y una (1) en el Departamento del Guainía.

Según el documento base, en la región Andina se han identificado ambientes lito-estratigráficos y tectono-magmáticos apropiados para el hallazgo de mineralizaciones económicas de uranio en los periodos metalogénicos Carbonífero - Triásico y Cenozoico; ambos periodos, están regional y espacialmente asociadas a una distribución zonificada de uranio en la cadena andina colombiana que revelan un vector creciente de favorabilidad en dirección oeste a este, esto significa que el hallazgo de depósitos minerales de uranio en la Cordillera Occidental es prácticamente nula debido a que las concentraciones uraníferas tienen máxima favorabilidad en ambientes geológicos asociados a vulcanismo ácido producto de las tectónicas distensivas sobre basamentos siálicos, localizados en posiciones distales con respecto al frente de subducción del cinturón circumpacífico.

En Colombia durante el intervalo Carbonífero-Triásico o aún el Jurásico, se desarrollaron importantes cuencas sedimentarias continentales con relleno molásico y eventos tectono-magmáticos que generaron plutonismo y vulcanismo ácido con significativo aporte de uranio, Belluco (1986 a y b).

En el flanco este de la Cordillera Oriental, estudios de reconocimiento y evaluación efectuadas por compañías privadas de exploración para Uranio, han identificado prospectos y manifestaciones en sedimentitas continentales del Carbonífero que contienen mineralizaciones de Uranio con Cobre y Plata (SGC, 2012).

### 2.1.6 DEFINICIÓN DE ÁREAS CON POTENCIAL MINERAL.

Los técnicos del Servicio Geológico definieron doscientas trece (213) áreas con potencial mineral con la aplicación de la fórmula de *Área de Interés (R)*. Estas áreas cubren una superficie de 21.627.327 hectáreas (ha) del territorio colombiano y fueron valoradas según densidad y calidad de la información de los factores técnica disponible en el año 2012, valoración que condicionó el potencial de los minerales estratégicos a tres (3) tipos de áreas (Tabla 1 y Figura 1).

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

**Tabla 1.** Áreas con potencial mineral.

Número de Áreas por Mineral				
Minerales Estratégicos	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Sub-Total
Oro (Au)	21	72	20	113
Cobre (Cu)	10	29	20	59
Platino (Pt)	2	1	1	4
Coltán (Ni-Ta)			4	4
Hierro (Fe)			1	1
Carbón Metalúrgico		9		9
Uranio (U)		3		3
Potasio (K)			1	1
Magnesio (Mg)			1	1
Fosfatos (P)		5	13	18
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>119</b>	<b>61</b>	<b>213</b>

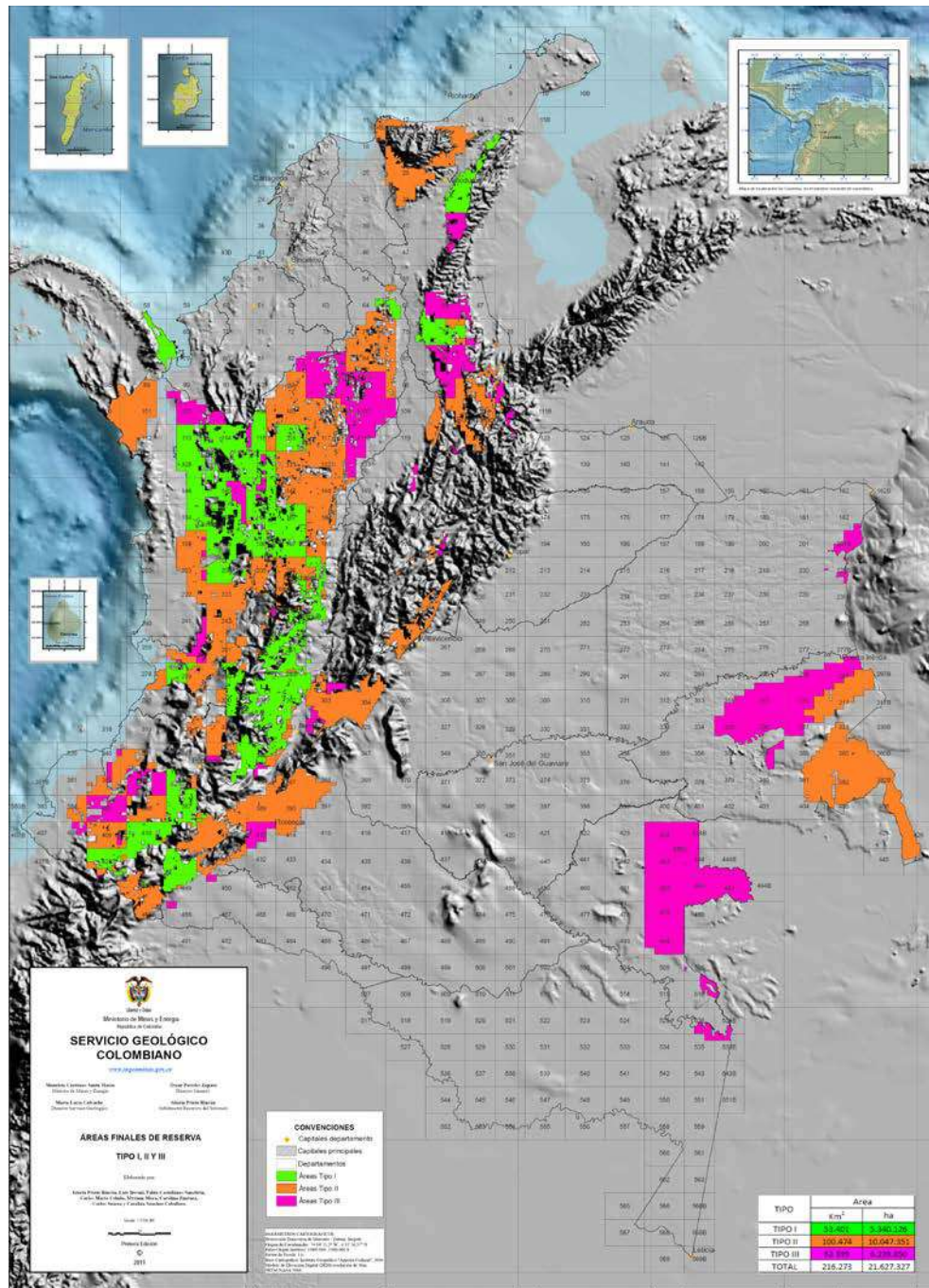
Modificada del SGC (2012).

Áreas con potencial mineral:


**Tipo I.** Corresponden a treinta y tres (33) áreas con una superficie de 5.340.126 ha, sobre las cuales, existían estudios geológicos, geoquímicos, geofísicos y mineros que indicaban potencial o favorabilidad para el hallazgo de oro, cobre y platino. Estas áreas ameritan campañas de prospección para establecer el grado de su potencial mineral.

**Tipo II.** Comprenden ciento diecinueve (119) áreas con una superficie de 10.047.351 ha, sobre las cuales, se presentaba menor densidad y calidad de estudios geológicos, geoquímicos, geofísicos y minero respecto a las Áreas Tipo I; sin embargo, indican potencial para oro, cobre, platino, carbón metalúrgico, uranio y fosfatos. En estas áreas se debe continuar con la adquisición de información básica requerida para la prospección de minerales estratégicos.

**Tipo III.** Abarcan sesenta y un (61) áreas con una superficie de 6.239.850 ha, sobre las cuales, se encontraba una incipiente densidad y calidad de estudios geológicos, geoquímicos, geofísicos y mineros respecto a las Áreas Tipo II; sin embargo, indican potencial para oro, cobre, platino, coltán, hierro, potasio, magnesio y fosfatos. En estas áreas se debe adquirir información técnica básica enfocada a ratificar su potencial mineral.



**Figura 1. Áreas con potencial mineral.**  
(Tipo I - verde, Tipo II - naranja y Tipo III - magenta). Tomada del SGC (2012).

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

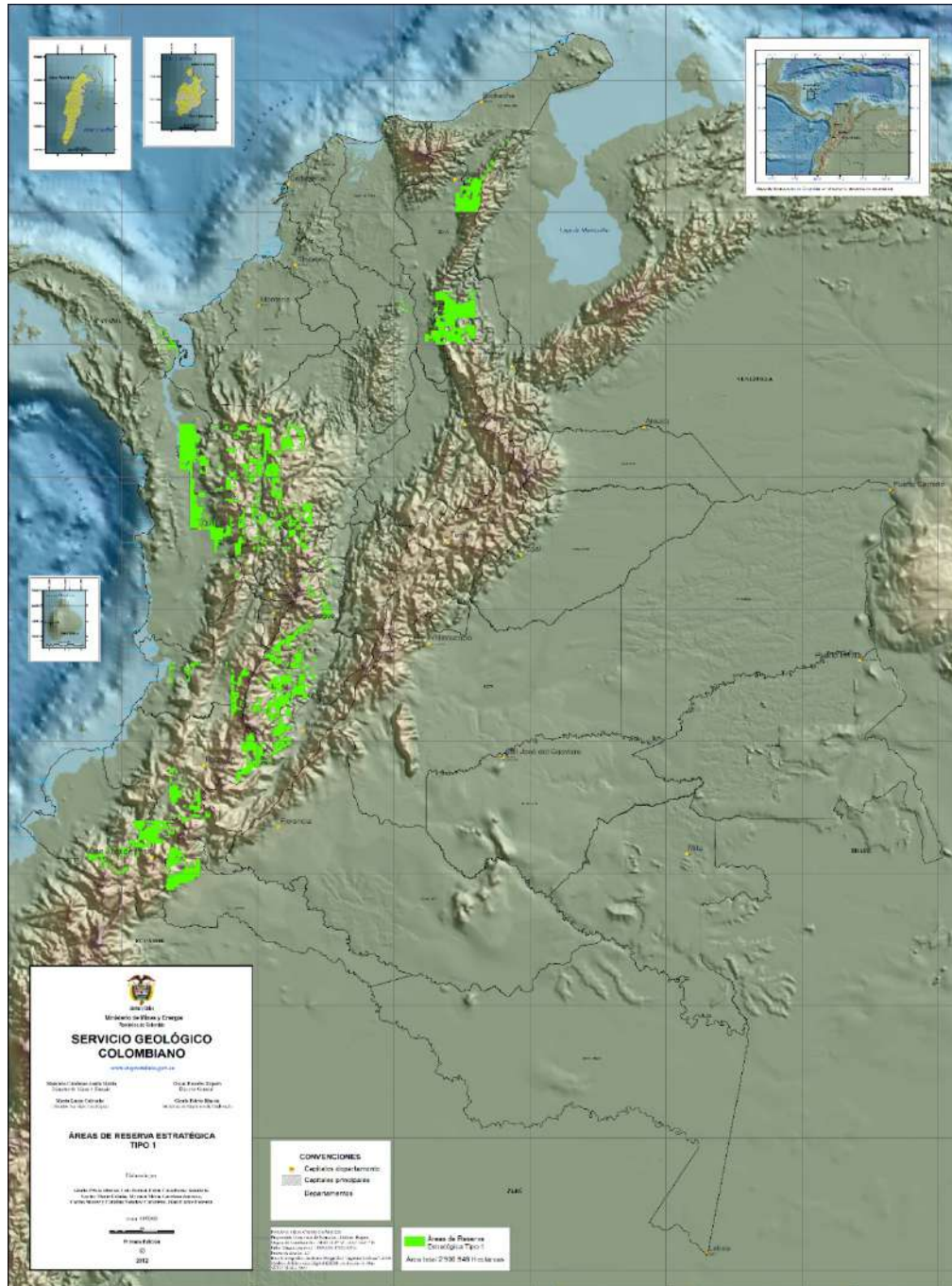
### 2.1.7 RECOMENDACIÓN DE RESERVA DE ÁREAS CON POTENCIAL MINERAL.

El documento, “Áreas con potencial mineral para definir áreas de reserva estratégica del estado” del SGC (2012), recomienda la reserva de zonas con potencial mineral **Tipo I** para continuar con programas de prospección integrales que permitan la captura sistemática de información geológica, geofísica, geoquímica y minera con el fin de establecer blancos de exploración mineral atractivos para la inversión privada, en el marco de un aprovechamiento racional de los recursos minerales de Colombia.


Las áreas *Tipo I* están localizadas en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Caldas, Cauca, Cesar, Chocó, Huila, La Guajira, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Tolima, y Valle del Cauca. Son las zonas más prospectivas para el hallazgo de depósitos minerales de oro, cobre y platino; sin embargo, coexisten en ellas varios grupos de minerales estratégicos.

El SGC en el año 2012 sustrajo de las áreas *Tipo I* títulos y solicitudes mineras, parques naturales nacionales y regionales, zonas de reserva forestal protectora, ecosistemas de páramo y humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la convención RAMSAR, vigentes para la fecha. Igualmente, excluyeron zonas mineras indígenas y afrodescendientes para garantizar sus derechos de prelación consagrado en el Código de Minas; de la misma forma, sustrajeron áreas con inversión del Estado pendientes de adjudicación en los términos del artículo 355 de la Ley 685 de 2001.

Como resultado del anterior procesamiento informático, el SGC definió y delimitó trescientas trece (313) *bloques* que cubren una superficie de 2.900.947 ha del territorio colombiano, *Áreas Tipo I* consideradas de mayor potencial para el hallazgo de minerales estratégicos (**Figura 2**).



**Figura 2.** Áreas propuestas como Zonas Reservadas con Potencial Mineral (Tipo I - verde). Tomada del SGC (2012).

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

### **3 INFORMES EJECUTIVOS DE ÁREAS CON POTENCIAL EN EXPLORACIÓN MINERAL (SGC, 2021).**

La Dirección de Recursos Minerales (DRM) del Servicio Geológico Colombiano, siguiendo directrices del Ministerio de Minas y Energía, desarrolla actividades de prospección orientadas a identificar y categorizar el potencial mineral del territorio colombiano; por tal motivo, dicha dirección lidera diversas labores de geoquímica y geofísica a escalas regionales y, de geología y metalogénia a escalas locales, permitiéndoles, a la luz de nuevos estudios y análisis, reevaluar el potencial mineral de los trescientos trece *313 Bloques* definidos por el SGC en el año 2012.

El SGC ubicó los *313 bloques* en nueve (9) Subprovincias Metalogénicas definidas en el Mapa Metalogénico de Colombia V-2020, denominadas: Ibagué - Mocoa, Dagua, Cauca Romeral, Cañasgordas - Baudó, Perijá, Santander, San Jacinto - Buriticá, Andina Central y San Lucas. De acuerdo con el Servicio Geológico, cada subprovincia presenta características geológicas propias debido a los diferentes ambientes geo-tectónicos en los cuales se formaron, evolución tectónica que permitió el emplazamiento de unidades de rocas metamórficas, volcánicas, intrusivas y sedimentarias con edades que varían desde el paleozoico hasta el mioceno, donde se han identificado yacimientos minerales de metales preciosos y base y, depósitos tipo pórfido, epítermal y orogénico, este último en menor proporción.

Sobre las subprovincias, el SGC consolidó un total de dieciséis (16) Informes Ejecutivos de Áreas con potencial en exploración mineral teniendo en cuenta la información primaria y secundaria disponible en las diferentes zonas, respecto a su geoquímica, geofísica, geología y metalogénia, permitiéndoles reevaluar e identificar los bloques con características potenciales para la formación y prospección de depósitos minerales, principalmente de cobre y oro; sin embargo, es necesario el desarrollo de estudios más detallados para poder realizar la categorización respectiva.

La **Tabla 2** relaciona las Subprovincias Metalogénicas, sus Informes Ejecutivos respectivos y la cantidad de bloques estudiados y recomendados a reservar, según el análisis del SGC. En total, los informes relacionan y conceptualizan 328 bloques, 15 bloques más que de la cantidad estudiada en el año 2012 debido a que algunas subprovincias comparten áreas de un mismo bloque.

De los 328 bloques estudiados por el SGC, 285 bloques  *fueron recomendados para su reservar* con fines prospectivos debido a la ratificación de sus potencialidades minerales




	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

y, 43 bloques *no fueron recomendados para su reservar* debido a su falta de potencial mineral, entre otros factores que se describen a continuación.

**Tabla 2.** Relación de los informes ejecutivos del SGC y cantidad de bloques recomendados a reservar.

Subprovincia	Informes SGC	Cantidad de Bloques		
		Estudiados	Reservar	
			SI	NO
<b>Ibagué - Mocoa</b>	Áreas con potencial de exploración mineral, bloques AEM Sub-provincia Metalogénica Ibagué - Mocoa (SMIM). (Bogotá, junio 2021)	67	61	6
<b>Dagua</b>	Área con potencial de exploración mineral del SW colombiano. (Bogotá, junio 2021)	47	39	8
	Áreas con potencial de exploración mineral subprovincia metalogénica Dagua: Bloques 80, 89, 91, 92 y 125. (Bogotá, mayo 2021)	11	10	1
<b>Cauca Romeral</b>	Áreas Con Potencial De Exploración Para Minerales Básicos Y Preciosos Subprovincia Metalogénica Cauca – Romeral: Bloques 63, 84, 87, 88, 93 Y 123. (Bogotá, mayo 2021)	5	4	1
	Bloques de áreas estratégicas mineras con potencial de exploración mineral, sector subprovincia metalogénica Cauca - Romeral. Bloques 185, 188, 194, 256, 267, 268, 269, 273, 274, 275 y 309. (Bogotá, mayo 2021)	11	11	0
	Informe ejecutivo bloques áreas estratégicas mineras con potencial de exploración mineral, sector subprovincia metalogénica Cauca - Romeral. Bloques 310, 311, 179, 174, 173, 169, 163, 167, 165, 170, 172. (Bogotá, mayo 2021)	11	11	0
	Informe ejecutivo bloques áreas estratégicas mineras con potencial de exploración mineral, sector subprovincia metalogénica Cauca - Romeral. Bloques 162, 160, 159, 157, 154, 303, 304. (Bogotá, mayo 2021)	7	5	2
<b>Cañasgordas - Baudó</b>	Áreas con Potencial de Exploración Mineral Franja Oriental Subprovincia Metalogénica Cañasgordas-Baudó. (Bogotá, mayo 2021)	45	31	14
	Áreas Con Potencial De Exploración Mineral Áreas Estratégicas Mineras Subprovincia Metalogénica Cañas Gordas Baudó Occidente. (Bogotá, mayo 2021)	41	40	1
<b>Perijá</b>	Áreas Con Potencial De Exploración Mineral. Bloques AEM Subprovincia Metalogénica Perijá (SMP). (Bogotá, junio de 2021)	7	3	4
<b>Santander</b>	Informe Ejecutivo De Los Bloques 209, 210, 211, 212, 292, 312, 313. (Bogotá, junio de 2021)	7	7	0
<b>San Jacinto - Buriticá</b>	Informe Ejecutivo De Los Bloques 229 (Oriente), 230, 234, 236 (Oriente), 256 (Parte Central), 257 (Occidente). (Bogotá, junio de 2021)	7	6	1
<b>Andina Central</b>	Áreas con Potencial de Exploración Mineral Bloques 192, 243, 258, 277, 256E, 257E, 278W, 278E, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286. (Bogotá, mayo 2021)	16	15	1
	Informe ejecutivo de los bloques AEM 153-155-162-166-176-177-180-182-183-186-187-191-287-288-289. (Bogotá, mayo 2021)	15	15	0
	Áreas con Potencialidad para Exploración Mineral Bloques 105, 106, 108, 111, 113, 116, 117, 118, 127, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 142, 143, 144, 145, 148, 150, 151, Sector Occidental 300. (Bogotá, junio 2021)	25	25	0
<b>San Lucas</b>	Bloques De Áreas Estratégicas Mineras Con Potencial De Exploración Mineral - Sector Provincia Metalogénica San Lucas. (Bogotá, junio 2021)	6	2	4
<b>TOTAL</b>		<b>328</b>	<b>285</b>	<b>43</b>

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

### 3.1 SUBPROVINCIA IBAGUÉ – MOCOCA.

#### 3.1.1 Áreas con potencial de exploración mineral, bloques AEM Subprovincia Metalogénica Ibagué - Mocoa (SMIM). (SGC/Bogotá, junio 2021).

El SGC *recomienda reservar* los bloques 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 74, 75, 76, 78, 79, 81, 82, 83, 85, 90, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 107, 112, 114, 115, 119, 120, 121, 122, 124, 126, 129, 130, 298, 300 y 301 localizados en la Subprovincia Ibagué Mocoa, con base en los siguientes argumentos:


Los bloques se encuentran en un ambiente geológico de arco continental con rocas graníticas, volcano-sedimentarias y metamórficas calcáreas pertenecientes al Batolito de Ibagué, Granito de Ortega, Formación Saldaña, Formación Payandé y Formación Luisa consideradas como unidades permisivas para hospedar depósitos tipo pórfidos Cu (Mo), skarn Cu (Au) y epitermales Au (Ag).

Las características geoquímicas y edades U-Pb en zircón, para los cuerpos batolíticos del Triásico-Jurásico, los clasifican entre metaluminosos y peraluminosos indicando potencial para mineralizaciones de pórfido, skarn, y epitermal, además de intrusión related de metales preciosos.

Los nuevos datos aportados por Velásquez et al., 2019 y Sepúlveda et al., 2019 para el flanco oriental de la Cordillera Central demuestran la existencia de eventos post-colisión, esto aumenta el potencial mineral de la zona para la exploración de depósitos de Au orogénico. Las minas El Porvenir y Las Ánimas, en cercanías del bloque 300 (municipio de Santa Isabel Tolima), son evidencias de estas mineralizaciones.

Para la entidad geo-científica, las fuentes magnéticas orientadas NE-SW en gran parte del área de estudio, pueden estar relacionadas a cuerpos intrusivos formados a profundidad durante el magmatismo Jurásico del Batolito de Ibagué y cuerpos hipoabisales relacionados; por otro lado, la evolución de los esfuerzos tectónicos regionales que tuvieron influencia en el área analizada sugieren un fuerte control estructural, favorable para la movilidad y emplazamiento de fluidos magmáticos e hidrotermales.

En relación con los bloques 46, 71, 86, 103, 110 y 302 localizados en esta subprovincia, el SGC *no recomienda reservar* debido a que son áreas pequeñas e irregulares para desarrollar proyectos mineros (<3,78 Km<sup>2</sup>), además no poseen potencial mineral debido

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO:</b> MIS1-P-001-F-001
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN:</b> 4
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

a que carecen de litologías permisivas para almacenar depósitos minerales de Cu - Au y no tienen tendencias geoquímicas o fuentes magnéticas de interés. Así mismo, el bloque 302 se ubica sobre la ciudad de Ibagué.

### 3.2 SUBPROVINCIA DAGUA

#### 3.2.1 Área con potencial de exploración mineral del SW colombiano (SGC/Bogotá, junio 2021).


El SGC recomienda reservar los bloques 1, 7, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 295, 296 y 297 ubicados en la Subprovincia Dagua al SW de Colombia, con base en los siguientes argumentos:

El área presenta una evolución tectono-magmática de subducción, principalmente en el jurásico tardío y en el cenozoico, representada por los cuerpos intrusivos del Batolito de Mocoa y múltiples cuerpos hipoabisales en las subprovincias de Cauca-Romeral y Dagua.

Múltiples yacimientos y ocurrencias mineralógicas de oro y cobre son identificadas en la zona, principalmente de tipo pórfido Cu-Mo, Cu y Au, epitermales de Au, relacionados a intrusivos de Au y orogénicos de Au, posiblemente Cu. Fallas transversales y límites de bloques en sistemas regionales, presentan una arquitectura favorable para el emplazamiento de cuerpos mineralizados en la subprovincia Dagua, SW de Colombia.

El Atlas Geoquímico de Colombia V2018 ha definido múltiples anomalías geoquímicas de metales base (Cu-Mo-Pb-Zn) y preciosos (Au) en los bloques de estudio; la mayoría, presentan características favorables para la formación de depósitos minerales magmático-hidrotermal en cuerpos intrusivos de la serie calco-alkalina, metaluminosos de tipo I; por lo cual, se pueden considerar de potencial para la prospección y exploración de sistemas intrusion-related, tipo pórfido y relacionados como epitermales, sub-epitermales, además de depósitos tipo orogénico.

Con relación a los bloques 2, 3, 4, 16, 30, 23, 24 y 41, ubicados en la misma Subprovincia, el SGC *recomienda no reservar* debido a que solo presentan interés para materiales de construcción (Bloque 4), zonas con cobertera de flujos piroclásticos recientes, no mineralizados (Bloque 16), Áreas pequeñas e irregulares (Bloque 30), no presenta mineralizaciones conocidas (Bloque 41), entre otros aspectos.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

### **3.2.2 Áreas con potencial de exploración mineral subprovincia metalogénica Dagua: Bloques 80, 89, 91, 92 y 125 (SGC/Bogotá, mayo 2021).**

El SGC establece que en los bloques de Dagua se presentan rocas volcánicas, intrusivas y sedimentarias del basamento oceánico, terrenos cretácicos que hospedan importantes ocurrencias de minerales metálicos, incluyendo depósitos sin-volcánicos Cu-Zn (Pb-Au-Ag) del tipo sulfuros masivos y ocurrencias de Níquel (Ni) ortomagmático y Cromo (Cr) asociados con complejos intrusivos máficos y ultramáficos (Leal-Mejía et al., 2019).

Para los técnicos del SGC, los componentes geológicos y metalogénicos indican que en los bloques 80, 92, 125 y el sector SE del bloque 89 existen potenciales mineralizaciones de VMS, lateritas, Skarn, pórfidos de Au (Cu) y epitermales; además, al extremo sur oriente del bloque 89 se presenta una anomalía magnética redondeada, justo sobre ocurrencias de oro aluvial que indican potencial para albergar depósitos de placer.


Para los bloques 91 y 89, el informe ejecutivo del SGC establece que tienen potencial para depósitos aluviales de placer, reportados en el sector de Buenaventura a lo largo de la margen del Pacífico; las mineralizaciones son provenientes de venas de cuarzo y posibles skarns asociados con el emplazamiento del Batolito de Anchicayá y en los sedimentos de las formaciones cretácicas Cisneros y Río Piedras (INGEOMINAS & BRITISH GEOLOGICAL SURVEY, 1984).

## **3.3 SUBPROVINCIA CAUCA ROMERAL**

### **3.3.1 Áreas Con Potencial De Exploración Para Minerales Básicos y Preciosos Subprovincia Metalogénica Cauca – Romeral: Bloques 63, 84, 87, 88, 93 Y 123. (SGC/Bogotá, mayo 2021).**

El SGC manifiesta que los bloques 63, 84, 88, 87 y 123 al estar ubicados en la Subprovincia de Cauca - Romeral, están asociadas a fallas regionales como la de Silvia - Pijao donde se emplazaron litologías favorables para mineralizaciones, tales como los Batolito de Buga y Santa Barbará, además de intrusivos porfídicos Miocenos; algunos de ellos, posiblemente no cartografiados y, por tal motivo, hace que esta zona sea potencial para exploración de minerales metálicos encajados en diferentes tipo de depósitos tales como pórfidos de Au (Cu), oro y vetiformes de orogénico y/o asociados a intrusivos.

Aunque la cobertura geofísica y geoquímica es limitada en esta zona, el Servicio Geológico logró observar dos zonas de gran interés ubicadas en los bloques 88, 84, 87 y

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

el sector norte del 123 donde se presentan tendencias de interés para Au, Cu, Zn y Pb coincidentes con fuentes magnéticas y con ocurrencias minerales conocidas.

En los bloques 84, 87, 88 y parte NW del bloque 123, el Servicio Geológico identificó cuatro zonas (drenajes) con alteración clorítica, propilítica y silicificación, además de presentar incipiente mineralización de sulfuros y calcopirita; resaltan que en estas zonas históricamente se ha registrado minería artesanal.

Según el SGC, dadas las evidencias geológicas, geoquímicas, metalogénicas y geofísicas, la zona presenta potencialidad mineral para alojar mineralizaciones de metales preciosos y metales base, cuya categorización con la información actual, no es posible determinar y, por lo tanto, se recomienda reservar dichos bloques para mayores estudios de prospección.


Según revisión del SGC, en la página de Anna Minería el bloque 123 se sobrepone parcialmente con la Reserva Forestal Protectora Nacional Río Amaime y con la Reserva Forestal Protectora Nacional Río Zabaletas. Tanto el Bloque 123 como el 63, además se superponen parcialmente con el Páramo de las Hermosas.

El SGC *no recomienda reservar* el bloque 93 debido a que las evidencias geológicas, geofísicas o geoquímicas no establecen potencialidades minerales en el área.

**3.3.2 Bloques de áreas estratégicas mineras con potencial de exploración mineral, sector subprovincia metalogénica Cauca - Romeral. Bloques 185, 188, 194, 256, 267, 268, 269, 273, 274, 275 y 309 (SGC/Bogotá, mayo 2021).**

Para el SGC las evidencias geológicas, geoquímicas, metalogénicas y geofísicas de las áreas correspondientes a los bloques 185, 188, 194, 256, 267, 268, 269, 273, 274, 275 y 309 ratifican su potencial para alojar mineralizaciones de metales preciosos y base de tipo pórfido y epitermal y, depósitos de níquel asociados a rocas máficas que pueden desarrollar suelos lateríticos; sin embargo, con la información actual no es posible determinar la categorización de su potencial; por tanto, sugieren reservar la zona con fines prospectivos.

Según el informe ejecutivo, las unidades geológicas aflorantes en los bloques cubren un rango de edad que va desde el Paleozoico al Cuaternario, e incluyen El Complejo Cajamarca, el Complejo Quebradagrande, las Formaciones Amagá y Combia y, diferentes cuerpos porfiríticos de composición diorítica, así como cuerpos andesíticos, entre otros.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

Estructuralmente, el área está delimitada por dos sistemas de fallas de dirección aproximada N-S; el primero corresponde al Sistema de Fallas Aránzazu que se encuentra en el sector central y el segundo corresponde el sistema de Fallas Arma que esta direccionando todo el set de fallas N-S hacia el W.

La geofísica desarrollada y analizada por el SGC concluye que los bloques muestran varias anomalías magnéticas que podrían indicar cuerpos de interés en profundidad. Los mapas de tendencias geoquímicas para los elementos seleccionados exhiben anomalías regionales que cubren parcial o totalmente la mayoría de los bloques de la subprovincia Cauca - Romeral.

El SGC manifiesta que los bloques se encuentran ubicados de sur a norte entre los depósitos conocidos de Marmato en Caldas y Buriticá en Antioquia; el bloque 256 está ubicado sobre la sutura de 4 subprovincias metalogénicas que se encuentran delimitadas por sistemas de fallas norte sur que muestran un desplazamiento hacia el oeste.

Se concluye del informe ejecutivo que la información geoquímica y geofísica de la zona es parcial; sin embargo, son áreas con buenas expectativas mineras ya que se encuentran en los alrededores de depósitos y prospectos minerales conocidos.

### **3.3.3 Informe ejecutivo bloques áreas estratégicas mineras con potencial de exploración mineral, sector subprovincia metalogénica Cauca - Romeral. Bloques 310, 311, 179, 174, 173, 169, 163, 167, 165, 170, 172 (SGC/Bogotá, mayo 2021).**

Para el Servicio Geológico los bloques 310, 311, 179, 174, 173, 172, 170, 163, 169, 167 y 165 presentan potencial para el hallazgo de oro, cobre y minerales asociados, con posibilidades de descubrir depósitos tipo pórfido y epitermal dadas las evidencias geológicas, geoquímicas, metalogénicas y geofísicas presentes en la zona. Sugieren la reserva de dichos bloques para realizar estudios técnicos necesarios para categorizar su potencial mineral.

Según el SGC, las unidades geológicas aflorantes en la zona cubren un rango de edad que va desde el Paleozoico al Cuaternario, e incluyen El Complejo Cajamarca, el Complejo Quebradagrande, las Formaciones Amagá y Combía y diferentes cuerpos porfíricos de composición diorítica, entre otros.

Estructuralmente, el área está delimitada por dos sistemas de fallas de dirección aproximada N-S; el primero corresponde al Sistema de Fallas Cauca-Almaguer que se encuentra en el sector oriental y, el segundo corresponde el sistema de Fallas Murindó-Penderisco que está al lado occidental de la zona de interés.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

Los análisis geofísicos del SGC concluyen que los bloques presentan varias anomalías magnéticas que podrían indicar cuerpos de interés en profundidad, dada la similitud de la respuesta geofísica con depósitos minerales conocidos, tales como Nuevo Chaquiro de AngloGold Ashanti ubicado en Jericó - Antioquia.

Los mapas de tendencias geoquímicas del SGC les indicaron anomalías regionales que cubren parcial o totalmente la mayoría de los bloques de la Subprovincia Cauca-Romeral. En los alrededores de los distritos metalogénicos observaron varias ocurrencias minerales asociadas a depósitos y prospectos importantes, pertenecientes al denominado Cinturón del Cauca Medio (Nuevo Chaquiro - Quebradona, Marmato, Ancal – Oro fino, El Cafetal - Valparaíso, el clúster de Caramanta y Santa Ana - Andes).


Aunque para los bloques 169, 163 y 173 el cubrimiento geoquímico es parcial, el SGC manifiesta que estos bloques también presentan buena prospectividad mineral ya que se encuentran en los alrededores de depósitos y prospectos minerales conocidos y, muestran anomalías geofísicas que podrían indicar cuerpos mineralizados en profundidad.

**3.3.4 Informe ejecutivo bloques áreas estratégicas mineras con potencial de exploración mineral, sector subprovincia metalogénica Cauca - Romeral. Bloques 162, 160, 159, 157, 154, 303, 304 (SGC/Bogotá, mayo 2021).**

Al igual que en los anteriores informes de la Subprovincia Cauca - Romeral, el SGC recomienda la reserva de los bloques 157, 159, 160, 162 y 304 por presentar potencial para minerales de oro, cobre y asociados, potencial ratificado por estudios geo-científicos realizados en toda la región del Cauca Medio.

Según el SGC, las unidades geológicas aflorantes en el área cubren un rango de edad que va desde el Paleozoico al Cuaternario, e incluyen El Complejo Cajamarca, el Complejo Quebradagrande, las Formaciones Amagá y Combia y, diferentes cuerpos porfiríticos de composición diorítica, entre otros.

Estructuralmente, el área está afectada por el Sistema de Fallas Cauca-Almaguer que se encuentra en el sector oriental. La geofísica interpretada por el SGC concluye que los bloques presentan varias anomalías magnéticas que podrían indicar cuerpos de interés profundos, dada la similitud de la respuesta geofísica con depósitos/prospectos minerales conocidos tales como Marmato y Quinchía.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

Los mapas de tendencias geoquímicas generados por el SGC, para elementos metálicos de interés estratégico, muestran anomalías regionales que cubren parcialmente la mayoría de los bloques. Según el SGC, los alrededores de los distritos presentan varias ocurrencias minerales asociadas a depósitos y prospectos importantes pertenecientes al denominado Cinturón del Cauca Medio, tales como Nuevo Chaquiro -Quebradona, Marmato, Ancal – Oro fino, el clúster de Caramanta y Tesorito - Quinchía.

Los técnicos del SGC *no recomiendan* la reserva de los bloques 154 y 303 dado que la información geológica, geoquímica, geofísica y metalogénica disponible en la zona, permiten establecer una baja prospectividad para encontrar mineralizaciones de metales base y preciosos; además, gran parte de sus áreas se encuentran en cabeceras municipales y zonas de protección ambiental.

### **3.4 SUBPROVINCIA CAÑASGORDAS – BAUDÓ**

#### **3.4.1 Áreas con Potencial de Exploración Mineral Franja Oriental Subprovincia Metalogénica Cañasgordas-Baudó (SGC/Bogotá, mayo 2021).**


El SGC *recomienda reservar* los bloques 161, 164, 171, 175, 178, 193, 225, 227, 228, 232, 233, 236, 240, 245, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 259, 263, 264, 266, 272, 305, 306, 307 y 308 ubicados en la franja Oriental de la Subprovincia Cañasgordas - Baudó, con base en los siguientes argumentos técnicos:

En el área afloran rocas volcánicas, volcano-sedimentarias y sedimentarias de origen oceánico y edad cretácica; las cuales, se encuentran intruidas por cuerpos ígneos de composición monzonítica hasta diorítica, de edades entre el Paleógeno y el Neógeno, prospectivas para minerales metálicos.

El carácter calco-alcalino del arco volcánico que caracteriza a dichos intrusivos, es un factor que favorece la formación de depósitos tipo pórfido-epitermal y relacionado con intrusivos. Ejemplo de lo anterior son las mineralizaciones contenidas en el Distrito Metalogénico El Cerro, las cuales están directamente relacionadas con el Stock de Morrogacho y con la Monzonita del Cerro Frontino; además de las mineralizaciones contenidas en el Distrito Metalogénico del Páramo de Frontino, relacionadas con la Monzodiorita de La Horqueta; o aquellas contenidas en el Distrito Metalogénico de Farallones, relacionadas con el Batolito de Farallones.

Para el SGC en el área existe una buena correlación entre la expresión superficial de los intrusivos con potencial generador de mineralizaciones auríferas y cupríferas con las



 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

tendencias geoquímicas para elementos relacionados con sistemas mineralizantes tipo pórfido-epitermal e intrusión related de Au; la entidad manifiesta que lo mismo puede decirse, si se compara la cartografía geológica oficial con los mapas de anomalías geofísicas.

En general, el área presenta potencial para contener mineralizaciones auríferas y/o cupríferas; por tanto, el SGC recomienda reservar los anteriores bloques con el propósito de adelantar estudios geológicos más detallados que permitan realizar una evaluación y categorización de su potencial mineral ya definido.


Los bloques 139, 140, 147, 184, 189, 226, 229, 231, 235, 237, 241, 260, 261 y 262, también ubicados al Oriente de la subprovincia, *no son recomendados de reserva* por parte del SGC debido a que sus áreas son demasiado pequeñas, lo cual impide cualquier tipo de trabajos exploratorios que permitan evaluar su potencial mineral adecuadamente; además, algunos bloques corresponden al casco urbano de cabeceras municipales (Abriaquí y Frontino), y otros carecen de potencial geológico y metalogénico.

#### **3.4.2 Áreas Con Potencial De Exploración Mineral Áreas Estratégicas Mineras Subprovincia Metalogénica Cañasgordas -Baudó Occidente (SGC/Bogotá, mayo 2021).**

El SGC *recomienda reservar* los bloques 141, 146, 149, 152, 156, 158, 168, 175, 181, 190, 195, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 222, 223, 224, 225, 233, 242, 244, 246, 247, 248, 249, 250, 262, 263, 265, 270, 271, 290, 291, 293 y 294 ubicados al Occidente de la Subprovincia Cañasgordas -Baudó, con base en los siguientes argumentos:

Los bloques abarcan rocas máficas y ultramáficas cretácicas del bloque Cañas Gordas, rocas intermedias a máficas de edad Paleoceno – Eoceno del bloque Chocó – Panamá, rocas intermedias del arco El Botón y depósitos recientes. El carácter calco-alcalino de los arcos volcánicos – plutónicos que caracterizan las rocas del Arco Chocó – Panamá (Batolitos de Mandé-Acandí, Complejo Santa Cecilia La Equis) y el Arco El Botón, es un factor muy favorable para que en estos cinturones se hospeden sistemas pórfido de cobre.

Las rocas y los probables sistemas pórfido relacionados genéticamente con el Arco Chocó - Panamá constituyen el blanco de exploración más importante para cobre; las rocas del Bloque Cañas Gordas constituyen ambientes potenciales para hospedar VMS y probablemente depósitos de platino asociados a magmas máficos básicos.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

Adicionalmente, gran parte del área se encuentra cubierta por depósitos aluviales recientes, especialmente dentro del bloque 224; estos sedimentos conservarían parte del registro geológico de las mineralizaciones descritas anteriormente, constituyendo potenciales placeres de oro y platino.

Las evidencias geológicas, geoquímicas, metalogénicas y geofísicas, evaluadas en la zona por el SGC, indican potencial mineral para alojar metales preciosos y metales base; por tanto, la entidad recomienda a la ANM, reservar los bloques relacionados a esta subprovincia. Concluyen que los bloques 168, 190, 222, 223, 265, 290 y 294 presentan prospectividad para placeres y que el bloque 224, de mayor cobertura, presenta prospectividad para pórfidos y placeres; sin embargo, el SGC establece que si se desea promocionar el anterior bloque como prospectivo para depósitos aluviales, se puede conservar el área completa, de lo contrario sugieren hacer un recorte usando como límite la cobertura del mapa de anomalías magnéticas (señal analítica y de campo total) del SGC, con el fin de delimitar el área prospectiva para pórfidos.


El SGC *recomienda no reservar* el bloque 221 debido a que cubre una zona de manglar en la desembocadura del río Atrato.

### **3.5 SUBPROVINCIA PERIJÁ.**

#### **3.5.1 Áreas Con Potencial De Exploración Mineral. Bloques AEM Subprovincia Metalogénica Perijá (SMP) (SGC/Bogotá, junio de 2021).**

Los bloques de la Subprovincia de Perijá o Motilones se encuentran localizados en el extremo noreste de la Cordillera Oriental de Colombia, en jurisdicción de los municipios de San Diego, La Paz, Codazzi y Manaure en el departamento del Cesar y los municipios de La Jagua del Pilar, Urumita, Villanueva, El Molino, San Juan del Cesar, Fonseca y Barranca en el departamento de La Guajira.

La Dirección de Recursos Minerales del SGC caracterizó ocurrencias minerales de Cu hospedado en rocas volcano-sedimentarias e intrusivas de la Formación La Quinta, la entidad marco diferenciadas entre mineralizaciones hipógenas y supérgenas presentes en el bloque 201, las primeras con calcopirita-bornita y covelina-calcosina asociadas a silicificación y alteración potásica y, las segundas con cobre nativo y óxidos de cobre asociados a azurita y malaquita. Según la DRM, en el área es frecuente encontrar procesos de epidotización con un ensamble de clorita-calcita-prenhita y argilización tardía acompañando a las mineralizaciones.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

El análisis geoquímico del SGC estableció patrones de enriquecimiento de oro (Au), cobre (Cu), Plata (Ag), bario (Ba), antimonio (Sb) y arsénico (As) en varios sectores de la Serranía del Perijá; en general, el Cu resaltó en el bloque 201 y en los alrededores de los bloques 196, 197, 198, 199 y 200. El análisis geofísico del SGC definió franjas magnéticas de señal analítica en el bloque 201; sin embargo, en el bloque 202 estas franjas quedaron por fuera, pero se proyectan en parte de los bloques 198 y 197.

El Servicio Geológico *recomienda reservar* los bloques 196, 197, 198, 199, 200 y 201, ubicados en el flanco occidental de la Serranía del Perijá - Subprovincia Metalogénica Perijá (SMP) -, debido a que se encuentran enmarcados en ambientes favorables para la ocurrencia de depósitos estrato-ligados de metales base, especialmente cobre nativo hospedado en basaltos y IOCG (óxidos de hierro con cobre y oro) hospedados en rocas sedimentarias y vulcano-sedimentarias de la Formación La Quinta.


La entidad geo-científica realizó interpretaciones de la información geoquímica, geofísica y metalogénica disponible en el área; sin embargo, establecen que es necesario continuar con estudios técnicos adicionales que permitan identificar, con un mayor detalle, el grado de potencialidad de los bloques recomendados a reservar, dado que hasta el momento solamente existe una evaluación de potencial mineral en una porción del sector sur del bloque 201.

De acuerdo con el SGC el bloque 202 *no posee potencial mineral* debido a que carece de la mayoría de los componentes requeridos para la formación o preservación de ocurrencias minerales y, por tanto, no recomiendan continuar con más estudios en este bloque; además, identificaron una porción amplia del bloque 201 cubierto por áreas ambientalmente protegidas, excluyentes de la minería.

### **3.6 SUBPROVINCIA SANTANDER.**

#### **3.6.1 Informe Ejecutivo De Los Bloques 209, 210, 211, 212, 292, 312, 313. (SGC/Bogotá, junio de 2021).**

Los bloques de la Subprovincia de Santander se encuentran localizados en el extremo norte de la Cordillera Oriental de Colombia, en jurisdicción de los municipios de Pailitas, Pelaya, La Gloria, Aguachica, Rio de Oro y González en el departamento del Cesar y los municipios de El Carmen, Tibú, Convención, Teorama, El Tarra, San Calixto, Ocaña, Hacarí y Ábrego en el departamento de Norte de Santander.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

El informe ejecutivo del SGC manifiesta que Otero y Angarita (1975) reportaron numerosas ocurrencias de sulfuros y lixiviados de cobre en los municipios de Hacarí, San Calixto, La Playa y El Carmen, ubicadas dentro del Bloque 212 sobre las minas Balsamina, Las Antiguas San Emigdio, El Páramo, El Cobre, La Mata, Quebradas Chimeneza y San Pedro; además, reportaron mineralizaciones de cobre en vetillas de calcopirita con dirección N85°W, en las minas abandonadas de La Sierra y Los Monos, ubicadas sobre la cuenca del Río Tarra.

El SGC *recomienda la reserva* de los bloques 209, 210, 211, 212, 292, 312 y 313 debido a que en ellos floran rocas jurásicas granitoides del grupo Plutónico de Santander, el cual intruye el basamento precámbrico y paleozoico del Neis de Bucaramanga y de la Formación Silgará, respectivamente; además, el Plutón de Santander intruye las secuencias volcano-sedimentarias jurásicas de las formaciones La Quinta, Girón y Norean. Todas las anteriores litologías, según el SGC, tienen el potencial para albergar diferentes mineralizaciones, asociadas a sistemas estrato-confinados de Cu, orogénicos, relacionados con intrusivos, epitermales y tipo pórfido.

Basados en interpretaciones de tendencias geoquímicas e información secundaria de metalogénica, el SGC considera que los bloques recomendados a reservar presentan condiciones adecuadas para seguir el desarrollo de trabajos de prospección con el objeto de evaluar y categorizar sus potencialidades minerales, ya que las litologías presentes en el área son potenciales para el hallazgo de minerales base (Cu, Ag, Zn y Pb).

El Servicio Geológico manifiesta que se observa una favorable tendencia de concentraciones altas para elementos y asociados del Grupo de las Tierras Raras en el sector oriental de la Subprovincia de Santander (bloques 212, 292 y 313).

### **3.7 SUBPROVINCIA SAN JACINTO – BURITICÁ.**

#### **3.7.1 Informe Ejecutivo De Los Bloques 229 (Oriente), 230, 234, 236 (Oriente), 256 (Parte Central), 257 (Occidente) (SGC/Bogotá, junio de 2021).**

Los bloques de la Subprovincia San Jacinto - Buriticá se localizan en el extremo norte de la Cordillera Occidental de Colombia, al occidente del Río Cauca; en jurisdicción de los municipios de Santafé de Antioquia, Dabeiba, Uramita, Ituango, Peque, Buriticá, Sabanalarga y Liborina, departamento de Antioquia.

Según el SGC, la región presenta un marco geológico favorable para la formación y preservación de depósitos minerales relacionados con sistemas epitermales de Au-Ag-

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

Zn (Pb-Cu) y pórfidos de Au-Cu (Mo). Manifiestan que la complejidad estructural de la zona posibilita mineralizaciones de Cu (Au, Ag) por segregación magmática, permisibles en facies ultramáficas del Batolito de Santafé; además, no descartan la posibilidad de mineralizaciones de Sulfuros Masivos Volcanogénicos (VMS) tipo Beshi de Cu hospedadas en secuencias volcano- sedimentarias. El Servicio Geológico realizó estudios detallados de geoquímica, geofísica y metalogenia en los bloques de esta subprovincia, con las siguientes conclusiones:

Bloque 257 - W. Según la entidad, al oeste del bloque se podrían presentar mineralizaciones de Cu-Mo-Au en un sistema tipo pórfido, los pórfidos intruyen la secuencia de rocas volcánicas de la Formación Barroso; además, se presentan alteraciones potásicas, propilíticas, silíceas y fílica - argílica sobreimpuestas, relacionadas a cuerpos intrusivos de composición andesítica y textura porfirítica. En este bloque el SGC seleccionó tres (3) sectores con potencial mineral: San José, Montarrón y Los Llanos - El Páramo.


Bloque 234. El SGC indica que este bloque podría albergar mineralizaciones de interés en los sectores de Barrancón, Llanos de Urarco y Candelaria, debido a las condiciones de favorabilidad mineral halladas en los bloques Peque (257W) al norte y Buriticá (236 y 237) al sur.

Bloque 236. Dentro de este bloque el Servicio Geológico definió cuatro (4) áreas de interés mineral denominadas Tabacal, Untá - La Fragua, Sincierco y Carauquía, con base en asociaciones geoquímicas y anomalías geofísicas.

Bloque 256 - W. Según el SGC al oeste de este bloque, sectores Cativo, La Mariana, El Pescado y Olaya, se presentan asociaciones geoquímicas de Ag-As, Ag-Be, As-Bi, Ag-Pb y Au-Ag que indican un potencial mineral para depósitos tipo epitermal.

Bloque 230. El SGC considera, dentro del contexto regional y estructural, que este bloque presenta alteraciones y mineralizaciones moderadas a bajas, así como anomalías de Cu-Ag-Zn relacionados con las Diabasas de San José de Urama, litología con potencial para albergar posibles depósitos tipo VMS.

Bloque 229. De acuerdo con el SGC este bloque no presenta cubrimiento geoquímico ni reconocimiento de campo; sin embargo, presenta anomalías geofísicas de potasio, así como fuentes magnéticas de poca profundidad (menores a 300m) aledañas en sentido E-W.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

El Servicio Geológico *recomienda reservar* los bloques 229, 230 W, 234, 236, 256 W y 257 W para profundizar en el conocimiento geológico de sus áreas, con el objeto de evaluar y categorizar el potencial mineral que poseen, considerado de interés para metales base y preciosos.

### **3.8 SUBPROVINCIA ANDINA CENTRAL.**


#### **3.8.1 Áreas con Potencial de Exploración Mineral Bloques 192, 243, 258, 277, 256E, 257E, 278W, 278E, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286 (SGC/Bogotá, mayo 2021).**

El SGC establece que, a nivel regional, estos bloques se encuentran dentro del denominado Terreno Cajamarca-Valdivia, al oriente del contacto entre el basamento de origen continental con el Terreno Cauca – Romeral. Esta zona de contacto corresponde a la zona de sutura de Romeral, donde se forma un melange de rocas metamórficas, sedimentarias e ígneas, con la influencia de fallas regionales y locales. Para el SGC la geología de estos bloques está influenciada por el Batolito Antioqueño y otros cuerpos ígneos cretácicos, los cuales son de gran interés desde el punto de vista metalogénico.

Según el SGC, las correlaciones elementales en análisis geoquímicos de sedimentos activos evidencian anomalías de oro y cobre en esta zona. La geofísica evidencia cuerpos circulares y alineados al tren estructural principal, que contrastan magnéticamente con la roca del basamento distribuida en varias partes de los bloques. Así mismo, la entidad observó una correlación importante entre los cuerpos ígneos de gran extensión con anomalías magnéticas positivas en algunos bloques.

A partir de la información evaluada en el Informe ejecutivo, se logra inferir un potencial para la ocurrencia de mineralizaciones vetiformes de polimetales asociadas a sistema epitermales, intrusión related y Au-orogénicos en la zona de estudio; adicionalmente, se podrían descubrir depósitos VMS y pórfidos en los bloques 278E, 278W y 281.

De acuerdo con el análisis del Servicio Geológico, la mayoría de los bloques no presentan reconocimiento detallado de campo que permita corroborar anomalías minerales definidas en estudios anteriores; sin embargo, consideran que la geología, geoquímica metalogénica y geofísica de la región indican potencial mineral para alojar metales preciosos y metales base y, recomiendan que los bloques 243, 258, 277, 256E, 257E, 278W, 278E, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285 sean reservados por parte de la Agencia Nacional de Minería para estudios de profundización geo-científica.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

El SGC *no recomienda reservar* el bloque 192 ya que su interés es bajo desde el punto de vista metalogénico, no presenta anomalías geoquímicas ni geofísicas relevantes; además, durante el reconocimiento de campo efectuado, no se reportaron mineralizaciones ni alteraciones significativas.

### **3.8.2 Informe ejecutivo de los bloques AEM 153-155-162-166-176-177-180-182-183-186-187-191-287-288-289 (SGC/Bogotá, mayo 2021).**

Para el SGC estos bloques de la Subprovincia Metalogénica Andina Central se localizan entre los sistemas de fallas de Romeral al oeste y de Palestina al este, en un ambiente estructural propicio para el emplazamiento de fluidos mineralizantes y su posterior localización en pequeños bloques tectónicos.

Según el informe ejecutivo del SGC en esta zona afloran rocas del Batolito de Sonsón, Stock de la Unión, Grupo Cajamarca, el Gneis intrusivo de Abejorral, Stock del Buey, Formación Abejorral y Formación Quebrada Grande, entre otras unidades que presentan potencial de albergar mineralizaciones magmáticas hidrotermales asociadas a sistemas epitermales y tipo pórfido y, en mayor medida, vetiformes y filonianos.

De acuerdo con la interpretación de información geoquímica, geofísica y metalogénica, por parte de los técnicos del SGC, los bloques de esta subprovincia han mostrado anomalías de Cu, Au, Ag; por tal motivo, consideran que esta área es de suma importancia para adelantar estudios de prospección mineral con fines de categorización de potencial para metales preciosos y base.

### **3.8.3 Áreas con Potencialidad para Exploración Mineral, Bloques 105, 106, 108, 111, 113, 116, 117, 118, 127, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 142, 143, 144, 145, 148, 150, 151, Sector Occidental 300 (SGC/Bogotá, junio 2021).**

Para el SGC los bloques occidentales de la Provincia Metalogénica Andina Central poseen un basamento de rocas metamórficas paleozoicas que están fuertemente condicionadas por la evolución tectónica del sistema de fallas de palestina; además, manifiestan que dichas rocas se encuentran intruidas por cuerpos ígneos que comprenden desde el mesozoico hasta el neógeno, rocas que han estado relacionadas al origen de las manifestaciones de tipo epitermal, pórfido y orogénico.

Son diversos los sistemas minerales interpretados por el SGC a partir del análisis e integración de información geológica, geoquímica, geofísica y metalogénica; la entidad manifiesta que en el sector se han desarrollado patrones de alteración y mineralización

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

de modelos tipo pórfido de Cu-Au, Au-Cu, Cu y Au, vetiformes de Au orogénico y posiblemente relacionados a intrusivos, además han identificado anomalías magneto-métricas fuertes en los cruces de los sistemas de falla principal con sentido N-S y estructuras con tendencia NE.

Según el SGC dichas anomalías están relacionadas al magnetismo presente en los extensos complejos intrusivos (stock de Santa Isabel, stock de el hatillo, stock de mariquita y el batolito del Bosque), los cuales en algunos sectores exhiben fuertes anomalías y correlaciones geoquímicas elementales.

El análisis de los componentes geológicos realizados por el SGC les permite ratificar el potencial mineral de los bloques 133, 143, 144, 151 y 300; así mismo, no descartan que en los otros bloques la implementación de labores exploratorias incrementa el nivel de conocimiento de estos, elevando o descartando áreas con posibilidades de albergar mineralizaciones de interés.

### **3.9 SUBPROVINCIA SAN LUCAS**

#### **3.9.1 Bloques De Áreas Estratégicas Mineras Con Potencial De Exploración Mineral - Sector Provincia Metalogénica San Lucas (Bogotá, junio 2021).**


Los bloques de la Subprovincia Metalogénica San Lucas se encuentran localizados en el sector norte de la Serranía de San Lucas (SSL), al sur del departamento de Bolívar; entre los municipios de Regidor, El Peñón, San Martín de Loba y Altos del Rosario.

El SGC manifiesta que al norte de la Subprovincia de San Lucas se presentan múltiples ocurrencias minerales, principalmente Au y Ag asociadas a depósitos epitermales, intrusivos y pórfidos; además, la entidad declara que, en este sector, el Atlas Geoquímico de Colombia muestra tendencias geoquímicas para elementos Au, Ag, As, Bi, Cu y Zn, sin embargo, el muestreo de sedimentos cubrió parcialmente el bloque 206, mientras que los bloques 207 y 208 no presentaron ningún cubrimiento.

Según la entidad geo-científica los bloques 203, 206, 207 y 208 se encuentran en zonas de inundación, por consiguiente, están cubiertos por depósitos aluviales y lagunares que impiden la colección de muestras de sedimentos e información confiable.

Para el SGC las anomalías de oro (Au) y Arsénico (As) presentes en la zona de estudio, son coincidentes con los depósitos u ocurrencias minerales conocidos en la parte norte




 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

de la SSL, sin importar el tipo y estilo de mineralización. Los bloques 204 y 205 se encuentran al borde de estas anomalías con tendencias N-S.

Anomalías de Bismuto (Bi) son relacionadas por el SGC al NE de Pueblito Mejía, principalmente asociadas a depósitos intrusivos que cubren parcialmente la parte oeste del bloque 204 y el sector norte del bloque 205; además, la entidad manifiesta que anomalías de plata (Ag) se encuentran únicamente en los sectores de la mina La Cabaña y Mina Nigua y, que anomalías de cobre (Cu) y cinc (Zn) se presentan distribuidas de manera similar, excepto en el sector de Santacruz.

La geofísica aerotransportada (magnetometría y gama-espectrometría), implementada por el SGC en la Subprovincia San Lucas, les permitió localizar Anomalías de Campo Total (ACT) con altos magnéticos al norte y sur del bloque 205. Para el SGC estas anomalías podrían estar relacionadas a cuerpos intrusivos (stocks o domos) y, por tanto, deberán ser objeto de reconocimiento en campo.

El Servicio Geológico ratifica el potencial mineral de los bloques 204 y 205; por tanto, recomiendan reservarlos para continuar con la prospección geológico-mineral de sus áreas con el objeto de evaluar y categorizar su potencial, principalmente para Au y Ag. El SGC no recomiendan la reserva de los bloques 203, 206, 207 y 208 debido a que se localizan en áreas planas, cubiertas por depósitos cuaternarios (aluviones y Paudales) que impiden la prospección mineral a través de geoquímica de sedimentos, así como la potencial exploración y explotación de un depósito mineral.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

#### **4 ANÁLISIS ESPACIAL DE BLOQUES SUSCEPTIBLES DE RESERVA**

El equipo técnico del Grupo de Promoción de la ANM evaluó y analizó la información suministrada por el SGC con base en el procedimiento MIS1 P-001 que requiere determinar la existencia de superposiciones a través de análisis espaciales, efectuar los recortes necesarios e identificar áreas libres con potencial mineral susceptibles de reserva; así como la generación de alinderaciones y reportes gráficos con la consideración de diferentes coberturas geográficas para establecer conclusiones, recomendaciones y actuaciones a seguir, en el marco de los procesos de Áreas Estratégicas Mineras que ayuden a incentivar la inversión privada en exploración mineral, en aras de posicionar al sector minero legal, social y ambientalmente responsable, en pilar de la economía nacional.

A partir de las áreas con potencial mineral definidas por el SGC se efectuaron los recortes y exclusiones de las áreas superpuestas con las zonas excluibles de la minería señaladas en el artículo 34 de la Ley 685 de 2001; esto es, áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales, parques naturales de carácter regional, zonas de reserva forestal protectora y demás zonas de reserva forestal, ecosistemas de páramo, humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la Convención RAMSAR y las zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente.

Igualmente, se efectuó el recorte de las áreas que se superponían con títulos mineros inscritos en el Registro Minero Nacional, propuestas de contratos de concesión y solicitudes de legalización vigentes presentadas ante la Autoridad Minera; así mismo, se verificó la inexistencia de superposición con áreas de reserva especial declaradas y delimitadas a favor de los mineros tradicionales, en aplicación de lo establecido en el artículo 31 de la Ley 685 de 2001.

De la misma forma, se efectuó la verificación de sobreposiciones sobre las áreas de interés por su potencial mineral, con zonas mineras indígenas y de comunidades negras declaradas por la autoridad minera e inscritas en el Registro Minero Nacional, con el fin de garantizar el derecho de prelación a que hacen referencia los artículos 124 y 133 de la Ley 685 de 2001; por último, se efectuó la verificación con respecto a las áreas con inversión del Estado anotadas en el Catastro Minero Colombiano, que se encuentran pendientes de adjudicación de acuerdo con lo establecido en el artículo 355 de la Ley 685 de 2001.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO:</b> MIS1-P-001-F-001
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN:</b> 4
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>


Adicional a lo anterior, se efectuó recorte con perímetros urbanos y se verificó, dentro de las zonas con potencial mineral, aquellas que se superponen con áreas de reserva forestal de Ley 2ª de 1959, las áreas de reserva forestal regional y las zonas de utilidad pública declaradas como tales por el Gobierno Nacional, que se encuentran incorporadas en el Catastro Minero Colombiano como zonas restringidas para la actividad minera.

Luego de los análisis anteriores, resultó un área libre susceptible de reserva de 2.285.120,2478 hectáreas distribuidas en *284 bloques* potenciales para el hallazgo de minerales estratégicos, especialmente metales preciosos y base. Los bloques fueron enumerados de manera consecutiva a partir del número 412 hasta el 695 (**Tabla 3**) siguiendo la secuencia numérica de las Zonas Reservadas con Potencial (ZRP), ya reservadas.

La **Tabla 3** define los bloques a reservar como zonas con potencial mineral, relaciona el número de bloque asignado a cada área y su cantidad de hectáreas (ha), además de los municipios y departamentos involucrados en la reserva. El Grupo de Promoción verificó los Certificados de Área Libre (CAL) realizados por el Grupo de Catastro Minero para cada uno de los bloques a reservar, realizando la comparación correspondiente frente al resultado del análisis de superposiciones. El *Anexo 3* establece la relación entre el número del CAL y el número del Registros Grafico (RG) asignado a cada uno de los bloques.


El procesamiento del análisis espacial, además de sustraer las sobreposiciones de áreas excluibles, involucró la transformación, verificación e implementación del nuevo sistema de cuadrícula minera a través de datos en línea suministrados por la herramienta tecnológica Anna Minería de la ANM.

La localización global de los *284 bloques (ZRP)* propuestos para reserva se muestra en la **Figura 3**; las imágenes de localización de cada uno de ellos se encuentran en el *Anexo 1* y sus alinderaciones, en celdas y polígonas, se complicaron en archivos Shapefile presentes en el *Anexos 2*. Estos bloques se reservarían según facultad consagrada en el numeral 5 del artículo 17 del Decreto 4134 de 2001 con el fin de adelantar actividades de prospección tendientes a la categorización del potencial mineral que poseen.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>


**Tabla 3: BLOQUES DEFINIDOS PARA RESERVAR**

<b>ÁREA A RESERVAR:</b>		<b>2.285.120,2478</b>	<b>hectáreas</b>	
<b>NUMERO DE BLOQUES:</b>		<b>284</b>		
<b>PARÁMETROS CARTOGRÁFICOS:</b>	<b>DATUM MAGNA</b> Las áreas se calculan con respecto al origen Central de la proyección Cartográfica Gauss - Kruger, Colombia (Transverse Mercator)			
<b>Observación : Área resultante de la sumatoria de las áreas de las celdas que la componen, según valores existentes en el atributo AREA_HA, de la capa SPATIAL.MTA_GRID_CELDA que hace parte de la base de datos geográfica del SIGM Anna Minería. Información disponible en el Visor Geográfico de Anna Minería.</b>				
<b>Zonas Reservadas con Potencial - ZRP</b>				
<b>BLOQUE</b>	<b>ÁREA (ha)</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
412	1.796,3878	BARRANCAS	GUAJIRA	RESERVAR
413	497,3008	BARRANCAS	GUAJIRA	RESERVAR
414	1.736,1008	FONSECA Y SAN JUAN DEL CESAR	GUAJIRA	RESERVAR
415	1.057,0404	SAN JUAN DEL CESAR Y EL MOLINO	GUAJIRA	RESERVAR
416	8.999,5120	URUMITA .JAGUA DEL PILAR	GUAJIRA	RESERVAR
417	4.039,9017	LA PAZ Y SAN DIEGO	CESAR	RESERVAR
418	11.770,3523	SAN DIEGO, LA PAZ Y AGUSATIN CODAZZI	CESAR	RESERVAR
419	6.664,7631	TIBÚ Y TEORAMA	NORTE DE SANTANDER	RESERVAR
420	161.496,4833	EL CARMEN, CONVENCION, TEORAMA Y EL TARRA	NORTE DE SANTANDER	RESERVAR
421	170.914,3071	HACARÍ,AGUACHICA,SAN CALIXTO, RIO DE ORO, LA PLAYA, OCAÑA, GONZÁLEZ, TEORAMA, CONVENCION Y EL CARMEN	CESAR, NORTE DE SANTANDER	RESERVAR
422	1.384,2015	LA GLORIA	CESAR	RESERVAR
423	461,4271	LA GLORIA	CESAR	RESERVAR
424	1.828,0329	SAN MARTÍN DE LOBA	BOLÍVAR	RESERVAR
425	741,0312	SAN MARTÍN DE LOBA, BARRANCO DE LOBA	BOLÍVAR	RESERVAR
426	545,9728	ACANDÍ	CHOCÓ	RESERVAR
427	486,0889	ACANDÍ	CHOCÓ	RESERVAR
428	1.000,4463	ACANDÍ	CHOCÓ	RESERVAR
429	472,8352	UNGUÍA	CHOCÓ	RESERVAR
430	1.212,1702	UNGUÍA, ACANDÍ	CHOCÓ	RESERVAR
431	2.346,8218	UNGUÍA	CHOCÓ	RESERVAR
432	3.360,3989	UNGUÍA	CHOCÓ	RESERVAR
433	208,2096	LA GLORIA	CESAR	RESERVAR
434	201.510,2941	VIGÍA DEL FUERTE, BOJAYÁ (BELLAVISTA),MURINDÓ, CARMEN DEL DARIÉN (CURBARADÓ)	ANTIOQUIA Y CHOCÓ	RESERVAR
435	53.326,7265	QUIBDÓ, VIGÍA DEL FUERTE, MEDIO ATRATO (BETÉ),BOJAYÁ (BELLAVISTA)	ANTIOQUIA Y CHOCÓ	RESERVAR
436	7.791,9019	VIGÍA DEL FUERTE	ANTIOQUIA	RESERVAR
437	15.274,7374	VIGÍA DEL FUERTE, MEDIO ATRATO (BETÉ)	ANTIOQUIA Y CHOCÓ	RESERVAR

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

438	87.947,0921	MEDIO ATRATO (BETÉ), QUIBDÓ, ATRATO (YUTO)	CHOCÓ	RESERVAR
439	59.959,4721	LLORÓ, CÉRTEGUI, ATRATO (YUTO), QUIBDÓ, EL CARMEN	CHOCÓ	RESERVAR
440	324,0684	LLORÓ	CHOCÓ	RESERVAR
441	6.025,8924	EL CARMEN	CHOCÓ	RESERVAR
442	3.096,4272	DABEIBA	ANTIOQUIA	RESERVAR
443	171,3203	DABEIBA	ANTIOQUIA	RESERVAR
444	969,0883	DABEIBA	ANTIOQUIA	RESERVAR
445	1.987,2682	DABEIBA	ANTIOQUIA	RESERVAR
446	644,7198	DABEIBA	ANTIOQUIA	RESERVAR
447	11.876,7006	DABEIBA	ANTIOQUIA	RESERVAR
448	6.545,4928	URAMITA, DABEIBA	ANTIOQUIA	RESERVAR
449	8.236,9439	FRONTINO, DABEIBA	ANTIOQUIA	RESERVAR
450	1.510,9538	BURITICÁ	ANTIOQUIA	RESERVAR
451	1.228,3353	ITUANGO	ANTIOQUIA	RESERVAR
452	7.696,0743	ITUANGO, PEQUE	ANTIOQUIA	RESERVAR
453	6.419,5466	ITUANGO	ANTIOQUIA	RESERVAR
454	17.701,9265	SAN JOSÉ DE LA MONTAÑA, SAN ANDRÉS, SABANALARGA, TOLEDO	ANTIOQUIA	RESERVAR
455	4.681,1402	BELMIRA, SANTA ROSA DE OSOS	ANTIOQUIA	RESERVAR
456	2.899,6379	YARUMAL, BRICEÑO, VALDIVIA	ANTIOQUIA	RESERVAR
457	8.351,7923	CAROLINA, GUADALUPE, ANGOSTURA, CAMPAMENTO, YARUMAL	ANTIOQUIA	RESERVAR
458	31.389,3821	SANTA ROSA DE OSOS, ANGOSTURA, YARUMAL	ANTIOQUIA	RESERVAR
459	1.211,7600	YARUMAL, BRICEÑO	ANTIOQUIA	RESERVAR
460	9.894,7300	CAMPAMENTO, YARUMAL	ANTIOQUIA	RESERVAR
461	2.288,0815	ANORÍ	ANTIOQUIA	RESERVAR
462	311,8657	GÓMEZ PLATA, CAROLINA	ANTIOQUIA	RESERVAR
463	665,2564	GUADALUPE, AMALFI, GÓMEZ PLATA	ANTIOQUIA	RESERVAR
464	101,5960	CAÑASGORDAS	ANTIOQUIA	RESERVAR
465	6.597,3933	BURITICÁ, CAÑASGORDAS	ANTIOQUIA	RESERVAR
466	321,8594	BURITICÁ	ANTIOQUIA	RESERVAR
467	7.628,9571	UNGUÍA	CHOCÓ	RESERVAR
468	6.178,5912	CAICEDO, SANTA FE DE ANTIOQUIA	ANTIOQUIA	RESERVAR
469	14.908,4559	GIRALDO, SANTA FE DE ANTIOQUIA	ANTIOQUIA	RESERVAR
470	3.954,0420	SANTA FE DE ANTIOQUIA	ANTIOQUIA	RESERVAR
471	5.961,1196	LIBORINA, OLAYA	ANTIOQUIA	RESERVAR
472	20.713,2341	SOPETRÁN, SAN JERÓNIMO, MEDELLÍN, BELLO, SAN PEDRO	ANTIOQUIA	RESERVAR
473	4.697,6998	CALDAS, SABANETA, LA ESTRELLA, ENVIGADO	ANTIOQUIA	RESERVAR
474	1.150,5456	SAN JOSÉ DEL PALMAR, CONDOTO, TADÓ	CHOCÓ	RESERVAR
475	316,8558	RIO IRÓ (SANTA RITA)	CHOCÓ	RESERVAR
476	1.732,1172	TADÓ	CHOCÓ	RESERVAR
477	1.241,0982	TADÓ	CHOCÓ	RESERVAR

CONCEPTO TECNICO VPPF - No. 006 DE JULIO 26 DEL 2021

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

478	6.260,2009	RIOSUCIO, MISTRATÓ	RISARALDA, CALDAS	RESERVAR
479	961,6894	RIOSUCIO, MISTRATÓ	RISARALDA, CALDAS	RESERVAR
480	840,8988	NARIÑO	ANTIOQUIA	RESERVAR
481	14.423,3315	BAGADÓ	CHOCÓ	RESERVAR
482	4.136,5730	PENSILVANIA	CALDAS	RESERVAR
483	1.067,5786	SONSÓN	ANTIOQUIA	RESERVAR
484	1.346,4799	ANDES	ANTIOQUIA	RESERVAR
485	2.969,2124	ANDES, JARDÍN	ANTIOQUIA	RESERVAR
486	286,7436	ARGELIA	ANTIOQUIA	RESERVAR
487	1.054,9856	SONSÓN	ANTIOQUIA	RESERVAR
488	605,3345	SONSÓN	ANTIOQUIA	RESERVAR
489	10.072,3161	ABEJORRAL	ANTIOQUIA	RESERVAR
490	8.045,8951	SONSÓN, ABEJORRAL	ANTIOQUIA	RESERVAR
491	5.756,4645	SONSÓN	ANTIOQUIA	RESERVAR
492	10.163,1763	AGUADAS	CALDAS	RESERVAR
493	8.643,7312	EL CARMEN	CHOCÓ	RESERVAR
494	335,4186	CAÑASGORDAS	ANTIOQUIA	RESERVAR
495	870,7911	FRONTINO	ANTIOQUIA	RESERVAR
496	463,9418	SAN PEDRO	ANTIOQUIA	RESERVAR
497	2.175,6928	URRAO	ANTIOQUIA	RESERVAR
498	1.186,7491	FRONTINO	ANTIOQUIA	RESERVAR
499	912,7920	URRAO	ANTIOQUIA	RESERVAR
500	459,5915	URRAO	ANTIOQUIA	RESERVAR
501	428,7940	URRAO	ANTIOQUIA	RESERVAR
502	1.119,6728	URRAO	ANTIOQUIA	RESERVAR
503	22.168,5078	URRAO	ANTIOQUIA	RESERVAR
504	4.740,2204	ABRIAQUÍ	ANTIOQUIA	RESERVAR
505	1.897,9905	SANTA FE DE ANTIOQUIA, CAICEDO	ANTIOQUIA	RESERVAR
506	1.046,8332	URRAO, QUIBDÓ	ANTIOQUIA, CHOCÓ	RESERVAR
507	2.304,4536	URRAO	ANTIOQUIA	RESERVAR
508	5.815,0912	CONCORDIA, BETULIA	ANTIOQUIA	RESERVAR
509	6.257,8182	CONCORDIA, SALGAR	ANTIOQUIA	RESERVAR
510	6.593,2645	CONCORDIA, SALGAR	ANTIOQUIA	RESERVAR
511	3.703,6368	CIUDAD BOLÍVAR, SALGAR	ANTIOQUIA	RESERVAR
512	1.649,9006	TARSO, PUEBLORRICO	ANTIOQUIA	RESERVAR
513	9.905,1784	JERICÓ, PUEBLORRICO, TARSO, VENECIA	ANTIOQUIA	RESERVAR
514	5.017,4938	ENTRERRIOS	ANTIOQUIA	RESERVAR
515	3.524,6430	LA CEJA, LA UNIÓN	ANTIOQUIA	RESERVAR
516	3.324,4592	LA CEJA	ANTIOQUIA	RESERVAR
517	5.434,3387	COCORNÁ, CARMEN DE VIBORAL	ANTIOQUIA	RESERVAR
518	6.179,7206	SONSÓN	ANTIOQUIA	RESERVAR
519	490,4383	CIUDAD BOLÍVAR,	ANTIOQUIA	RESERVAR
520	134,8716	EL CARMEN	CHOCÓ	RESERVAR

**CONCEPTO TECNICO VPPF - No. 006 DE JULIO 26 DEL 2021**

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

521	1.816,0556	EL CARMEN	CHOCÓ	RESERVAR
522	386,3965	BAGADÓ	CHOCÓ	RESERVAR
523	818,9369	SALGAR, CIUDAD BOLÍVAR	ANTIOQUIA	RESERVAR
524	138,4250	URRAO	ANTIOQUIA	RESERVAR
525	813,1834	SUPIA, RIOSUCIO	CALDAS	RESERVAR
526	605,8416	RIOSUCIO	CALDAS	RESERVAR
527	136,1092	MARMATO	CALDAS	RESERVAR
528	245,2560	CARAMANTA,SUPIA	ANTIOQUIA, CALDAS	RESERVAR
529	794,6460	SUPIA, RIOSUCIO	CALDAS	RESERVAR
530	647,3897	PÁCORA	CALDAS	RESERVAR
531	208,4200	AGUADAS, PÁCORA	CALDAS	RESERVAR
532	2.737,4142	RIOSUCIO	CALDAS	RESERVAR
533	894,8242	JERICÓ	ANTIOQUIA	RESERVAR
534	909,6178	LA PINTADA, VALPARAISO,AGUADAS	ANTIOQUIA,CALDAS	RESERVAR
535	170,3192	AMAGÁ, FREDONIA	ANTIOQUIA	RESERVAR
536	251,1392	URRAO	ANTIOQUIA	RESERVAR
537	181,2556	EBÉJICO	ANTIOQUIA	RESERVAR
538	730,1347	ANGELÓPOLIS, ARMENIA	ANTIOQUIA	RESERVAR
539	186,2760	VENECIA	ANTIOQUIA	RESERVAR
540	362,8072	FREDONIA	ANTIOQUIA	RESERVAR
541	4.315,1812	FREDONIA	ANTIOQUIA	RESERVAR
542	3.033,9978	FREDONIA, SANTA BÁRBARA, CALDAS	ANTIOQUIA	RESERVAR
543	3.820,4088	SANTA BÁRBARA, LA PINTADA	ANTIOQUIA	RESERVAR
544	817,5479	FREDONIA, LA PINTADA	ANTIOQUIA	RESERVAR
545	1.934,4252	VALPARAISO, LA PINTADA	ANTIOQUIA	RESERVAR
546	540,8424	PUERRES, FUNES	NARIÑO	RESERVAR
547	961,9431	PUERRES	NARIÑO	RESERVAR
548	2.710,5019	MALLAMA (Piedrancha)	NARIÑO	RESERVAR
549	635,2032	MALLAMA (Piedrancha)	NARIÑO	RESERVAR
550	14.557,3293	SAN FRANCISCO, SIBUNDOY, COLÓN, SANTIAGO	NARIÑO	RESERVAR
551	1.748,2757	SANTA CRUZ (Guachavés), TÚQUERRES	NARIÑO	RESERVAR
552	9.733,0644	RICAURTE, MALLAMA (Piedrancha), CUMBAL	NARIÑO	RESERVAR
553	1.764,7639	RICAURTE	NARIÑO	RESERVAR
554	451,2044	MALLAMA (Piedrancha)	NARIÑO	RESERVAR
555	944,2892	MALLAMA (Piedrancha)	NARIÑO	RESERVAR
556	1.162,9668	MALLAMA (Piedrancha), SANTA CRUZ (Guachavés)	NARIÑO	RESERVAR
557	9.564,4249	RICAURTE, MALLAMA (Piedrancha)	NARIÑO	RESERVAR
558	1.199,8841	SANTA CRUZ (Guachavés)	NARIÑO	RESERVAR
559	10.624,3531	RICAURTE, BARBACOAS	NARIÑO	RESERVAR
560	2.931,7384	RICAURTE, MALLAMA (Piedrancha), SANTA CRUZ (Guachavés)	NARIÑO	RESERVAR
561	13.911,8335	SANTA CRUZ (Guachavés), PROVIDENCIA, TÚQUERRES, SAMANIEGO	NARIÑO	RESERVAR

**CONCEPTO TECNICO VPPF - No. 006 DE JULIO 26 DEL 2021**

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

562	120.864,9294	BUESACO, EL TABLÓN, SAN FRANCISCO, ORITO, SIBUNDOY, COLÓN, VILLAGARZÓN, SANTIAGO, MOCOA.	NARIÑO, PUTUMAYO	RESERVAR
563	410,9393	VILLAGARZÓN	PUTUMAYO	RESERVAR
564	7.865,5780	VILLAGARZÓN, MOCOA	PUTUMAYO	RESERVAR
565	2.188,1288	SANTA ROSA	CAUCA	RESERVAR
566	5.657,0222	SAN SEBASTIÁN, BOLÍVAR	CAUCA	RESERVAR
567	157,8368	SAN SEBASTIÁN	CAUCA	RESERVAR
568	96.652,7349	FLORENCIA, MERCADERES, EL TAMBO, BUESACO, ARBOLEDA (Berruecos), LA UNIÓN, SAN PABLO, LA FLORIDA, TAMINANGO, CHACHAGÚÍ, SAN LORENZO, ALBÁN (San José), LA CRUZ, LA LLANADA, PASTO, SANDONÁ, BELÉN, LINARES, SAN BERNARDO, EL PEÑOL, COLÓN (Génova), SAMANIEGO, SAN PEDRO DE CARTAGO (Cartago)	CAUCA, NARIÑO	RESERVAR
569	1.460,7871	CUMBITARA, POLICARPA, LOS ANDES (Sotomayor)	NARIÑO	RESERVAR
570	4.866,8639	EL ROSARIO, POLICARPA	NARIÑO	RESERVAR
571	887,5279	MERCADERES, EL ROSARIO, TAMINANGO	CAUCA, NARIÑO	RESERVAR
572	312,4044	EL PEÑOL	NARIÑO	RESERVAR
573	2.497,5841	BOLÍVAR	CAUCA	RESERVAR
574	4.998,2566	SANTA ROSA	CAUCA	RESERVAR
575	196,0629	ALMAGUER	CAUCA	RESERVAR
576	941,0123	BOLÍVAR	CAUCA	RESERVAR
577	983,8542	LA VEGA	CAUCA	RESERVAR
578	1.111,9788	LA VEGA	CAUCA	RESERVAR
579	10.000,7613	SAN SEBASTIÁN, SANTA ROSA	CAUCA	RESERVAR
580	7.268,9820	LA SIERRA, LA VEGA, SOTARÁ (Paispamba)	CAUCA	RESERVAR
581	7.395,3336	ALMAGUER, SAN SEBASTIÁN, LA VEGA	CAUCA	RESERVAR
582	122,0670	SAN SEBASTIÁN	CAUCA	RESERVAR
583	531,4328	SAN SEBASTIÁN, SANTA ROSA	CAUCA	RESERVAR
584	589,3856	LA VEGA	CAUCA	RESERVAR
585	14.115,1807	PATÍA (El Bordo), LA VEGA, SUCRE, BOLÍVAR	CAUCA	RESERVAR
586	1.011,0496	LA SIERRA, PATÍA (El Bordo), EL TAMBO	CAUCA	RESERVAR
587	1.261,2176	LA SIERRA, ROSAS, EL TAMBO	CAUCA	RESERVAR
588	2.784,7292	PATÍA (El Bordo), EL TAMBO	CAUCA	RESERVAR
589	1.372,3421	EL TAMBO	CAUCA	RESERVAR
590	6.606,9900	EL TAMBO	CAUCA	RESERVAR
591	376,6554	PÁEZ (Belalcázar), NÁTAGA	CAUCA, HUILA	RESERVAR
592	1.274,4691	PALERMO	HUILA	RESERVAR
593	193,1571	PLANADAS	TOLIMA	RESERVAR
594	254,6721	PLANADAS	TOLIMA	RESERVAR
595	559,8098	PLANADAS	TOLIMA	RESERVAR
596	1.775,8673	NEIVA	HUILA	RESERVAR
597	8.415,4241	AIPE, NEIVA	HUILA	RESERVAR
598	12.568,1485	AIPE, NEIVA	HUILA	RESERVAR

**CONCEPTO TECNICO VPPF - No. 006 DE JULIO 26 DEL 2021**



	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>		<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>		<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>		<b>FECHA VIGENCIA:</b>

599	3.129,5297	PLANADAS	TOLIMA	RESERVAR
600	10.902,7158	FLORIDA, CORINTO, MIRANDA	VALLE DEL CAUCA, CAUCA	RESERVAR
601	1.483,9415	FLORIDA	VALLE DEL CAUCA	RESERVAR
602	1.361,6744	RIO BLANCO	TOLIMA	RESERVAR
603	2.065,2600	RIO BLANCO	TOLIMA	RESERVAR
604	356,4436	NATAGAIMA	TOLIMA	RESERVAR
605	159,7830	NATAGAIMA	TOLIMA	RESERVAR
606	823,4787	NATAGAIMA	TOLIMA	RESERVAR
607	1.000,9341	RIOBLANCO	TOLIMA	RESERVAR
608	293,7788	CHAPARRAL	TOLIMA	RESERVAR
609	3.596,9118	RIOBLANCO	TOLIMA	RESERVAR
610	713,9909	COYAIMA	TOLIMA	RESERVAR
611	545,8092	CHAPARRAL	TOLIMA	RESERVAR
612	2.281,4088	BUENAVENTURA, DAGUA	VALLE DEL CAUCA	RESERVAR
613	5.633,1161	NATAGAIMA , COYAIMA	TOLIMA	RESERVAR
614	195,4746	CHAPARRAL	TOLIMA	RESERVAR
615	1.845,1079	GUACARÍ, GINEBRA	VALLE DEL CAUCA	RESERVAR
616	409,1923	ORTEGA, COYAIMA	TOLIMA	RESERVAR
617	264,4715	GUACARÍ	VALLE DEL CAUCA	RESERVAR
618	4.428,3162	BUENAVENTURA	VALLE DEL CAUCA	RESERVAR
619	1.240,3413	CHAPARRAL	TOLIMA	RESERVAR
620	1.842,2563	BUENAVENTURA	VALLE DEL CAUCA	RESERVAR
621	2.816,2040	DAGUA, CALIMA (El Darién)	VALLE DEL CAUCA	RESERVAR
622	658,5438	DAGUA	VALLE DEL CAUCA	RESERVAR
623	2.336,2582	CHAPARRAL, SAN ANTONIO	TOLIMA	RESERVAR
624	167,1712	CHAPARRAL	TOLIMA	RESERVAR
625	340,4767	CHAPARRAL	TOLIMA	RESERVAR
626	3.131,5488	ORTEGA, COYAIMA, SALDAÑA	TOLIMA	RESERVAR
627	167,1304	SAN ANTONIO	TOLIMA	RESERVAR
628	7.085,4080	CHAPARRAL, SAN ANTONIO	TOLIMA	RESERVAR
629	882,5387	CHAPARRAL	TOLIMA	RESERVAR
630	966,8319	ROVIRA, ORTEGA	TOLIMA	RESERVAR
631	1.079,7494	ROVIRA, ORTEGA	TOLIMA	RESERVAR
632	1.489,8653	VALLE DE SAN JUAN, SAN LUIS	TOLIMA	RESERVAR
633	537,9516	VALLE DE SAN JUAN	TOLIMA	RESERVAR
634	273,8663	ROVIRA	TOLIMA	RESERVAR
635	206,3544	ROVIRA	TOLIMA	RESERVAR
636	2.005,5732	ROVIRA	TOLIMA	RESERVAR
637	160,8680	CAJAMARCA	TOLIMA	RESERVAR
638	315,4932	IBAGUÉ	TOLIMA	RESERVAR
639	424,8188	IBAGUÉ	TOLIMA	RESERVAR
640	165,7251	IBAGUÉ, ANZOÁTEGUI	TOLIMA	RESERVAR
641	166,9400	IBAGUÉ, ANZOÁTEGUI	TOLIMA	RESERVAR
642	3.345,9468	RIOBLANCO, ATACO	TOLIMA	RESERVAR

CONCEPTO TECNICO VPPF - No. 006 DE JULIO 26 DEL 2021

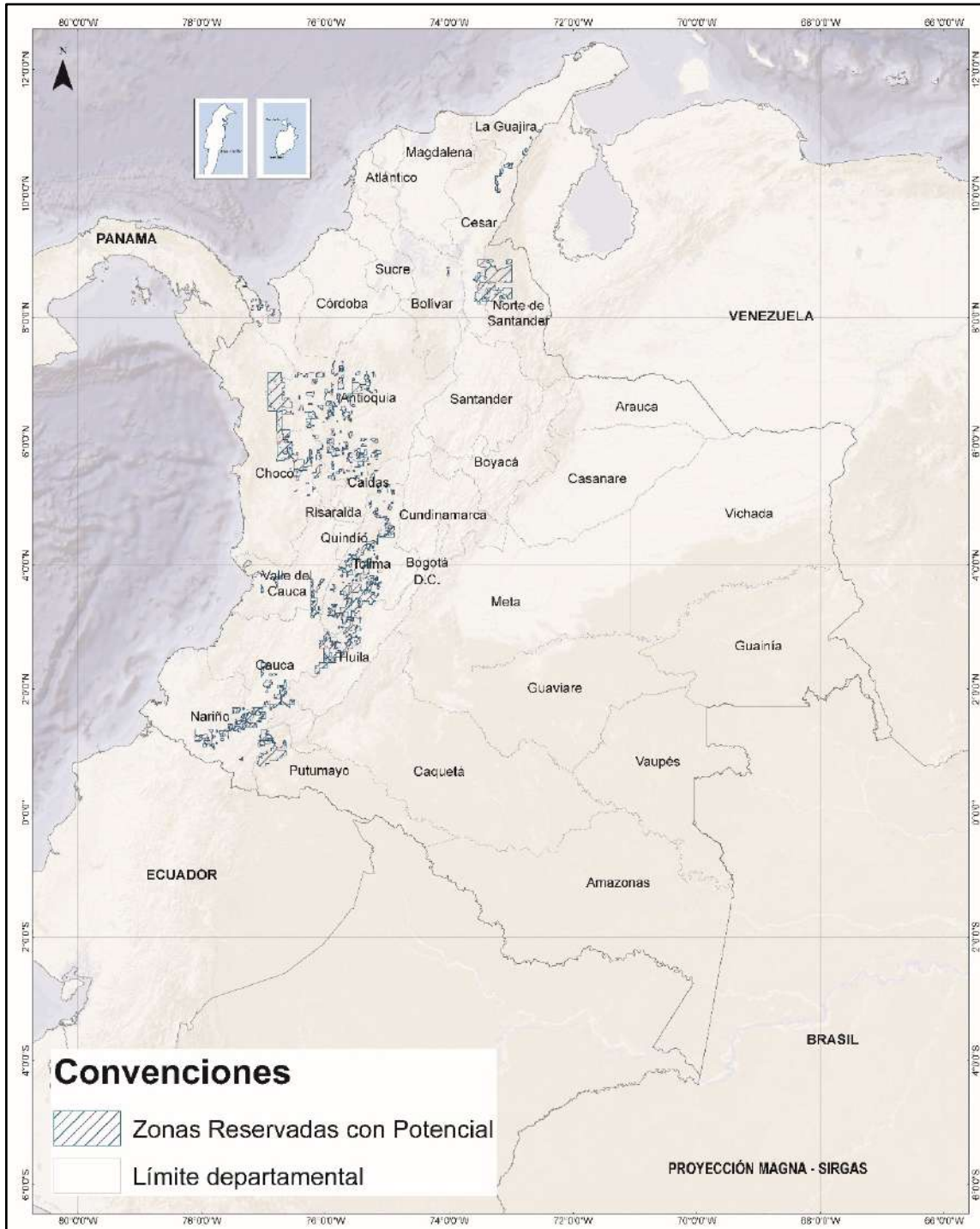
 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

643	791,8665	IBAGUÉ	TOLIMA	RESERVAR
644	36.835,1012	PURACÉ (Coconuco), INZÁ, PÁEZ (Belalcázar), LA PLATA	CAUCA, HUILA	RESERVAR
645	83.276,2141	INZÁ, PÁEZ (Belalcázar), TESALIA, PAICOL, LA PLATA, NÁTAGA, TERUEL	CAUCA, HUILA	RESERVAR
646	451,0291	CHAPARRAL	TOLIMA	RESERVAR
647	38.441,3844	EL CERRITO, PRADERA, FLORIDA, BUGA, PALMIRA, GINEBRA, MIRANDA	VALLE DEL CAUCA, CAUCA	RESERVAR
648	2.413,2606	COYAIMA	TOLIMA	RESERVAR
649	4.205,5143	BUENAVENTURA, DAGUA	VALLE DEL CAUCA	RESERVAR
650	39.487,7978	CHAPARRAL, SAN ANTONIO, ORTEGA	TOLIMA	RESERVAR
651	439,8388	RONCESVALLES	TOLIMA	RESERVAR
652	2.136,7267	ROVIRA, IBAGUE	TOLIMA	RESERVAR
653	225,9625	ROVIRA, IBAGUE	TOLIMA	RESERVAR
654	369,5678	IBAGUÉ	TOLIMA	RESERVAR
655	1.626,9539	IBAGUÉ	TOLIMA	RESERVAR
656	221,0220	IBAGUÉ	TOLIMA	RESERVAR
657	32.809,8083	ROVIRA, IBAGUE, RONCESVALLES	TOLIMA	RESERVAR
658	7.150,9248	CHAPARRAL	TOLIMA	RESERVAR
659	153,6236	RONCESVALLES	TOLIMA	RESERVAR
660	12.950,4909	SAN ANTONIO, RONCESVALLES	TOLIMA	RESERVAR
661	590,0908	LÉRIDA	TOLIMA	RESERVAR
662	1.717,7713	VILLAHERMOSA, MURILLO	TOLIMA	RESERVAR
663	4.045,7523	MURILLO	TOLIMA	RESERVAR
664	263,7420	LÉRIDA	TOLIMA	RESERVAR
665	583,9092	LÍBANO, LÉRIDA, ARMERO	TOLIMA	RESERVAR
666	185,2342	LÍBANO, LÉRIDA	TOLIMA	RESERVAR
667	353,3184	LÍBANO, LÉRIDA	TOLIMA	RESERVAR
668	181,5491	FALAN	TOLIMA	RESERVAR
669	792,3836	ARMERO (Guayabal)	TOLIMA	RESERVAR
670	2.748,2329	VILLAHERMOSA, HERVEO, CASABIANCA	TOLIMA	RESERVAR
671	171,6960	FRESNO	TOLIMA	RESERVAR
672	1.568,5652	MANZANARES	CALDAS	RESERVAR
673	271,0123	MARIQUITA, FALAN, ARMERO (Guayabal)	TOLIMA	RESERVAR
674	355,5980	MARIQUITA	TOLIMA	RESERVAR
675	1.539,0054	MARIQUITA, FALAN, ARMERO (Guayabal)	TOLIMA	RESERVAR
676	811,7532	MARIQUITA	TOLIMA	RESERVAR
677	389,9579	MARIQUITA, FRESNO	TOLIMA	RESERVAR
678	925,8565	MANZANARES	CALDAS	RESERVAR
679	2.053,7596	MARQUETALIA, MARIQUITA, FRESNO	CALDAS, TOLIMA	RESERVAR
680	231,7896	SALAMINA	CALDAS	RESERVAR
681	278,3711	SALAMINA	CALDAS	RESERVAR
682	442,7194	LA MERCED, SALAMINA	CALDAS	RESERVAR
683	2.519,9909	PÁCORA, SALAMINA	CALDAS	RESERVAR
684	1.429,6482	PÁCORA	CALDAS	RESERVAR


**CONCEPTO TECNICO VPPF - No. 006 DE JULIO 26 DEL 2021**

	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>		<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>		<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>		<b>FECHA VIGENCIA:</b>

685	1.661,5534	BOLÍVAR	CAUCA	RESERVAR
686	6.503,8799	ALVARADO	TOLIMA	RESERVAR
687	13.576,7977	COELLO, PIEDRAS, VENADILLO, ALVARADO	TOLIMA	RESERVAR
688	3.030,9730	IBAGUÉ, ALVARADO	TOLIMA	RESERVAR
689	5.789,0790	VENADILLO, ANZOÁTEGUI, ALVARADO	TOLIMA	RESERVAR
690	7.870,8451	LÍBANO, VENADILLO, MURILLO, SANTA ISABEL, ALVARADO	TOLIMA	RESERVAR
691	254.674,1979	AIPE, TESALIA, YAGUARÁ, ÍQUIRA, PALERMO, NEIVA, TERUEL, SANTA MARÍA, PLANADAS, CHAPARRAL, NATAGAIMA, RIOBLANCO, ATACO, ORTEGA, COYAIMA, PLANADAS	HUILA, TOLIMA	RESERVAR
692	189,0061	SARDINATA	NORTE DE SANTANDER	RESERVAR
693	1.529,6012	SAN ANTONIO, RONCESVALLES	TOLIMA	RESERVAR
694	281,3489	ARBOLEDA (Berruecos)	NARIÑO	RESERVAR
695	2.106,2722	UNGUÍA	CHOCÓ	RESERVAR



**Figura 3.** Áreas propuestas como Zonas Reservadas con Potencial Mineral.  
Equipo Técnico del Grupo de Promoción de la ANM.

 <b>AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA</b>	<b>DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS</b>	<b>CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001</b>
	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>CONCEPTO TÉCNICO</b> <b>ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM</b>	<b>FECHA VIGENCIA:</b>

## 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES


El Servicio Geológico Colombiano (SGC) en el estudio titulado: “Áreas con Potencial Mineral para Definir Áreas de Reserva Estratégica del Estado” (febrero de 2012) definió 313 bloques con potencial para minerales estratégicos en 2.900.947 ha distribuidas en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Caldas, Cauca, Cesar, Chocó, Huila, La Guajira, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Tolima, y Valle del Cauca. Estas son las zonas más prospectivas para el hallazgo de depósitos de oro, cobre y platino, con la coexistencia de varios grupos de minerales estratégicos.

La Dirección de Recursos Minerales del SGC por medio de 16 Informes Ejecutivos de Áreas con Potencial en Exploración Mineral (mayo - junio de 2021) ratificó el potencial mineral de 285 bloques de los definidos en el año 2012. Los bloques fueron distribuidos en 9 Subprovincias Metalogénicas (Ibagué - Mocoa, Dagua, Cauca Romeral, Cañasgordas - Baudó, Perijá, Santander, San Jacinto - Buriticá, Andina Central y San Lucas) prospectivas para el hallazgo de metales preciosos (Au) y base (Cu) en depósitos tipo pórfido, epitermal y orogénico, principalmente.

El análisis espacial realizado por el Equipo Técnico del Grupo de Promoción de la ANM, sobre las áreas con potencial mineral definidas por el SGC, permitió delimitar 284 bloques libres y susceptibles de reserva, que suman un área de 2.285.120,2478 ha con posibilidades para el hallazgo de minerales estratégicos, principalmente metales preciosos y base, en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Caldas, Cauca, Cesar, Chocó, Huila, La Guajira, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Tolima y Valle del Cauca.

Basados en los estudios del Servicio Geológico Colombiano, se recomienda reservar los 284 bloques como Zonas Reservadas con Potencial (ZRP) dadas sus condiciones de favorabilidad para el hallazgo de minerales estratégicos. Los bloques se encuentran definidos en la Tabla 3 con un área total de 2.285.120,2478 ha y sus alinderaciones se presentan en los Anexos 1 y 2 del presente documento.

Considerando que, las evidencias geológicas, geoquímicas, metalogénicas y geofísicas expuestas para los bloques de estudio, indican un potencial mineral para alojar metales preciosos y metales base cuya categorización del potencial no es posible determinar con la información actual; se sugiere que el SGC realice los estudios técnicos necesarios para definir el grado de potencial mineral para cada una de estas zonas, de manera que

	DELIMITACIÓN Y DECLARACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS DE INTERÉS	CÓDIGO: MIS1-P-001-F-001
	PROCEDIMIENTO	VERSIÓN: 4
	CONCEPTO TÉCNICO ÁREA DE RESERVA ESTRATÉGICA MINERA - AEM	FECHA VIGENCIA:

permita determinar las actuaciones a seguir en el marco del proceso de delimitación y declaración de Áreas de Reserva Estratégica Minera.


**ANEXOS.**

Anexo No 1: Imágenes Bloques ZRP.

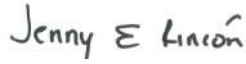
Anexo No 2: SHAPEFILE (Polígonos y Celdas Bloques ZRP)


Anexo No 3: Relación CAL y RG

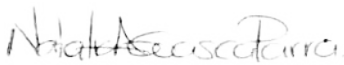
Elaboraron:

Firma   
Nombre: ERNESTO GUERRERO ORTEGA  
Profesión: Ingeniero en Minas  
Cargo: Experto - Grupo Promoción

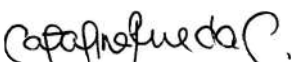
Firma   
Nombre: JHON FREDY GARCÍA RAMÍREZ  
Profesión: Geólogo  
Cargo: Contratista - Grupo Promoción

Firma   
Nombre: JENNY EDITH RINCON PINEDA  
Profesión: Ingeniero Geólogo  
Cargo: Contratista - Grupo Promoción

Firma   
Nombre: PILAR ROCIO MELGAREJO VARGAS  
Profesión: Ingeniera Topográfica  
Especialista en Geomática  
Cargo: Analista SIG - Grupo de Promoción

Firma   
Nombre: NATALIA ANGELICA GUASCA PARRA  
Profesión: Ing. Catastral y Geodesta.  
Especialista en Geomática.  
Cargo: Analista SIG - Grupo de Promoción

Revisó y Aprobó:

Firma:   
Nombre: CATALINA RUEDA CALLEJAS  
Cargo: Gerente Grupo Promoción Minera