



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UNA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJOS E INVERSIONES –PTI- AL INTERIOR DE LA LICENCIA ESPECIAL DE EXPLOTACIÓN CON PLACA No. E1559005 (HDCF-01) Y SE ADOPTAN OTRAS DETERMINACIONES

EL SECRETARIO DE MINAS del Departamento de Antioquia, en uso de sus atribuciones conferidas por la Ordenanza No. 12 de 2008, el Decreto No. 2575 del 14 de octubre de 2008, y las Resoluciones No 237 del 30 abril de 2019, 113 del 30 de marzo de 2020 y la 624 del 29 de diciembre de 2020 de la Agencia Nacional de Minería -ANM-, prorrogada mediante la Resolución No. 810 del 28 de diciembre de 2021, y,

CONSIDERANDO QUE

Los señores **SAÚL ANTONIO CANO MEJÍA** identificado con cedula de ciudadanía No. 15.251.338, **JAIME ARTURO ZULUAGA CANO** identificado con cedula de ciudadanía No. 15.258.496 y **CENEN DE JESÚS CANO AGUDELO** identificado con cedula de ciudadanía No. 15.250.374, son titulares de la licencia especial de explotación minera con placa No. **E1559005**, otorgada mediante Resolución No. 3971 del 30 de agosto de 1995 para la explotación económica de una mina de **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**, ubicada en jurisdicción del municipio de **CALDAS** de este departamento, inscrita en el Registro Minero Nacional el 29 de octubre de 2004, bajo el código: **HDCF-01**.

El día 28 de abril de 2013, los concesionarios allegaron un programa de trabajos y obras –PTO-, el cual, luego de ser evaluado en varias oportunidades por el área técnica de la Dirección de Fiscalización Minera de esta secretaría ha sido objeto de varios requerimientos.

En tal sentido, el día 03 de marzo de 2023 fue aportado el último complemento al PTO, el cual fue considerado técnicamente aceptable por medio del Concepto Técnico No. **2023030233213** de 26 de mayo de 2023, dentro del cual se determinó lo siguiente:

“(…)

2. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Una vez revisada la información generada por el visor geográfico del Sistema Integral de Gestión Minera – ANNA MINERÍA el 25 de Mayo de 2023, en la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), se encontró que **NO** presenta superposición con Zonas de Restricciones de Reservas Forestales ni Áreas de Exclusión.



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

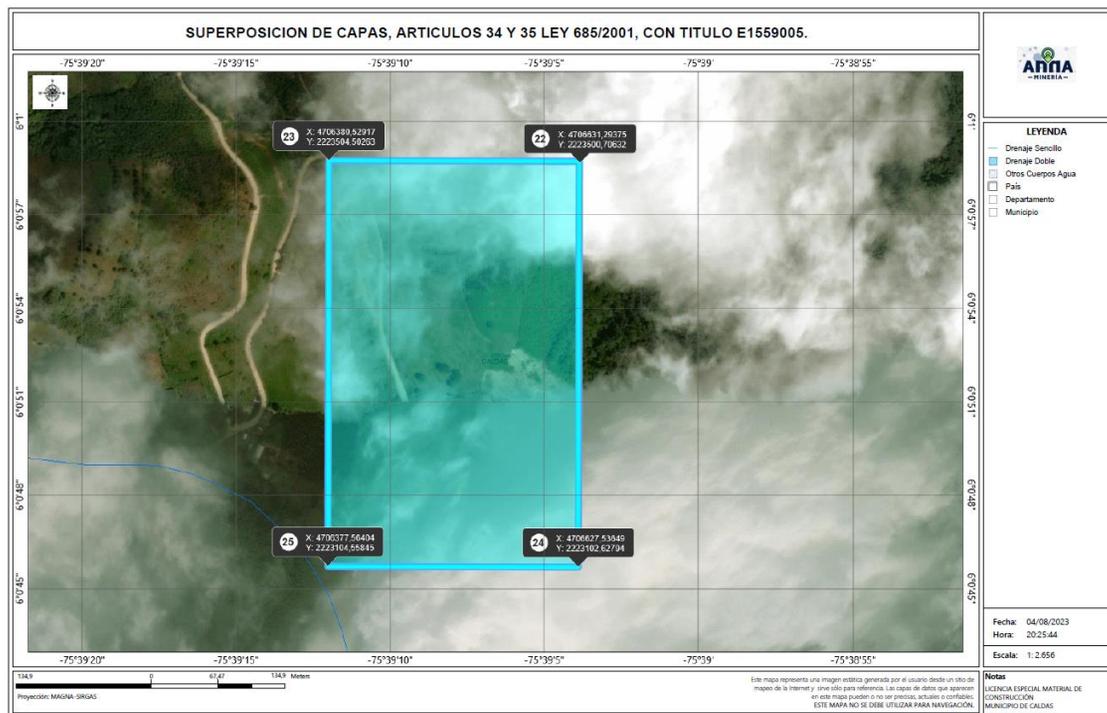


Imagen 1. Captura de Mapa de localización de la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559). Fuente: Visor Geográfico Anna Minería. Fecha de consulta: 25 de Mayo de 2023. Fuente: Visor Geográfico AnnA Minería.

Posterior a la revisión de la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), en el Visor geográfico del Sistema Integral de Gestión Minera – Anna Minería el día: 25 de Mayo de 2023, y según los artículos 34 y 35 de la ley 685 de 2001, en donde se debe de establecer una superposición con capas definidas, así, el título minero No. E1559005 (1559), se encuentra que el proyecto minero está localizado en superposición con las siguientes capas:

2.1. Capa de Restitución de tierras

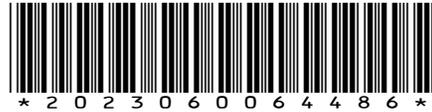
La capa de restitución de tierras se agrupa a la orden de tierras Hace referencia a la autoridad de tierras, Sustentada bajo el artículo 20 Ley 1753 de 2015.

- Subcapa de Zona Macrofocaliada: esta capa se encuentra en superposición total con la licencia especial de explotación E1559005; OBJECTID 1709, Código de Objeto 080201, oficina Medellín, Fuente Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas, fecha de actualización: diciembre 08 de 2019; capa de tipo informática, INF_ZONA_MACROFOCALIZADA_PG.
- Subcapa de Zona Microfocaliada: esta capa se encuentra en superposición total con la licencia especial de explotación E1559005; OBJECTID 2767, Código de Objeto 080201, territorial



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

Medellín, Fuente Unidad de Restitución de Tierras - URT, fecha de actualización: 25 de marzo de 2022; capa de tipo informática, NF_ZONA_MICROFOCALIZADA_PG

Por lo anterior, se **ADVIERTE** al titular minero que, para efectuar trabajos, obras de exploración y de explotación debe tener en cuenta que según la información generada por el Visor Geográfico del Sistema Integral de Gestión Minera – AnnA Minería el 25 de Mayo de 2023, La Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), **NO** se encuentra en superposición con las capas de Zonas de Restricciones de Reservas Forestales ni Áreas de Exclusión, capas definidas en los artículos 34. Zonas Excluibles de la Minería y en el Artículo 35. Zonas de Minería Restringida, de la Ley 685 de 2001, Código de Minas, y, se encuentra en **Superposición total con las siguientes capas:** Capa Restitución de Tierras: Zona Macrofocalizada, subcapa Zona Microfocalizada. por lo que se recomienda **ADVERTIR** al titular minero que es necesario esclarecer esta situación, debe presentar, **según aplique**, los permisos o autorizaciones especiales para el desarrollo de la actividad minera.

Se **ADVIERTE** al titular minero que deberá ir ajustando toda información geográfica que deba de presentar a las Autoridades competentes, según la resolución No. 370 del 16 de junio de 2021 y la Resolución 504 de 2019¹

COMPONENTE AMBIENTAL

Una vez revisado el expediente Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), se evidenció que la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia-CORANTIOQUIA, resolvió establecer un Plan de Manejo Ambiental (PMA), Mediante resolución No 130 AS-5563, así, el titular allego certificado de dicha resolución a la secretaria de Minas de la Gobernación de Antioquia las fechas: 19 de enero de 2009 y 06 de julio de 2010.

3. EVALUACIÓN DEL DOCUMENTO TÉCNICO

El Programa de Trabajos y Obras – PTO allegado mediante Radicado No. 2023010095459 fechado el 03 de marzo de 2023; y, Radicado 2023010228547, del 25 de mayo de 2023; **será evaluado como ACTUALIZACIÓN AL PROGRAMA DE TRABAJOS E INVERSIONES – PTI, PARA UNA VIGENCIA DE 5 AÑOS MAS**, y, será también evaluado mediante los parámetros contenidos en el artículo 84 de la Ley 685 de 2001, las Guías Minero-Ambientales adoptadas mediante la Resolución 180861 de 2002 por los Ministerios de Minas y Energía y del Medio Ambiente, el Decreto 035 de 1994 emitido por la Presidencia de la República de Colombia, por el cual se dicta disposiciones en materia de seguridad minera, la Resolución 40600 de 2015 del Ministerio de Minas y Energía, por la cual se establecen requisitos y especificaciones de orden técnico-minero para la presentación de planos y mapas aplicados a la minería, los Términos de Referencia adoptados mediante Resolución

¹ https://www.anm.gov.co/sites/default/files/Circular_Externa_01_del_19_de_enero_de_2023_200120231040.pdf
<https://origen.igac.gov.co/>



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

143 de 2017 de la Agencia Nacional de Minería los cuales fueron modificados por la Resolución 299 de 2018 de la Agencia Nacional de Minería en el sentido de incluir en los anexos los estándares internacionales acogidos por CRIRSCO, la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020 por la cual se establecen las condiciones y periodicidad para la presentación de la información sobre los recursos y reservas minerales existentes en el área concesionada dando cumplimiento al artículo 328 de la Ley 1955 de 2019 Plan Nacional de Desarrollo – PND, será base de evaluación el Formato de Reconciliación de Recursos y Reservas Minerales de la ANM, en el cual se basan los parámetros mínimos de información para la actualización de Recursos y Reservas. Resolución 504 de 2018 de la Agencia Nacional de Minería, por la cual se adopta el sistema de cuadrícula y se dictan otras disposiciones en materia de información geográfica, la Resolución conjunta 564 de 2019 de la Agencia Nacional de Minería y 374 de 2019 del Servicio Geológico Colombiano, por la cual se adopta el manual de suministros y entrega de la información geológica, la Resolución 505 de 2019 de la Agencia Nacional de Minería, por la cual se fijan los lineamientos para la migración de los títulos mineros y demás capas cartográficas al sistema de cuadrícula, Decreto de Higiene y Seguridad en las Labores Mineras a Cielo Abierto No. 539 del 08 de abril de 2022.

Mediante radicado No. 2023010095459 de fecha 03 de marzo de 2023 los titulares de la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), allega el Programa de Trabajos y Obras PTO, el cual contiene:

- Documento Técnico: “PROGRAMA DE TRABAJOS Y OBRAS - CONVERSIÓN A LA LEY 685 DE 2001” documento en archivo PDF, contiene 563 Folios.

Mediante Radicado 2023010228547, del 25 de mayo de 2023; con fecha del 25 de mayo de 2023, el titular allega:

- Documento técnico Complemento del PTO, contiene 13 folios.

3.1. DELIMITACIÓN DEFINITIVA DEL ÁREA DE EXPLOTACIÓN Y DEVOLUCIÓN DE ÁREAS

De acuerdo a la información allegada por el titular mediante Radicado No. 2023010095459 fechado el 03 de marzo de 2023, de donde se extracta información referente en su numeral 1. Delimitación definitiva del área de explotación y devolución de áreas, el contexto contiene la información de localización del documento, centrado en el municipio de Caldas, sobre la vía que conduce hacia el municipio de Amagá. Seguido se nombran unas generalidades de la zona, dichas generalidades como uso del suelo, clima, población, son referentes hacia el municipio de Caldas. En dichas generalidades se referencia el Uso minero, describiendo los conflictos sobre el uso del suelo centrado en el área del título minero, con respecto a la restricción para la construcción de viviendas, lo que el titular afirma que por medio de la actualización del PBOT del municipio pueda ser posible subsanar

Seguidamente en el numeral 1.3. Delimitación Definitiva de Área para Operación, donde se manifiesta: “(...) Para el desarrollo completo del proyecto se tiene, se tiene contemplado la utilización de toda el área otorgada para los procesos de explotación y sus operaciones relacionadas; por lo anterior, SE CONCLUYE QUE NO SE REALIZARÁ DEVOLUCIÓN DE ÁREAS...” seguido se



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

relaciona una tabla de coordenadas (Tabla 1-1; Alinderación del Título No. E1559005). Las cuales fueron verificadas en la plataforma Anna Minería

Posteriormente en Capítulo No. 4. Cálculo de Recursos, en el mapa: Distribución de Recursos Medidos E1559005 El documento técnico relaciona labores de exploración por toda el área de interés de la licencia especial de materiales de construcción y expone su infraestructura sobre la zona sur del título minero.

Evaluada la información allegada, el titular **CUMPLE** con lo expuesto en el documento técnico titulado: "(...) PROGRAMA DE TRABAJOS Y OBRAS CONVERSIÓN A LA LEY 685 DE 2001 ..." mediante 2023010095459 fechado el 03 de marzo de 2023, y se considera **TECNICAMENTE ACEPTABLE**, ya que cumple con los términos de elaboración y características para presentar dicha información.

3.2. MAPA TOPOGRÁFICO DE DICHA ÁREA

De acuerdo a la información allegada por el titular para la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), en su Capítulo No. 2 topografía del área de interés, donde describe que El levantamiento topográfico del área de la licencia, se realizó con aéreo no tripulado tipo Drone y un sistema de navegación y posicionamiento GPS, software de procesamiento de datos, obteniendo curvas de nivel cada 5 metros, con alturas identificadas entre los 1.455 msnm y los 2.500 msnm. En el documento se relacionan dos diagramas de Fases, en donde muestra el procedimiento para el levantamiento topográfico realizado y el procedimiento de procesamiento de datos. El documento describe que los softwares utilizados para el modelamiento: software "Agisoft Photoscan", software de fotogrametría Pix4Dmapper, dando como resultado un modelamiento en 3D, para luego, este ser aplicado en ArGis. Seguido en el numeral Resultados Finales del Proceso, se nombra los pasos hacia el resultado modelo digital de terreno detallado, seguido el documento describe que se relazan constantes actualizaciones de la topografía debido a los avances en los frentes de explotación, así, que la licencia especial de materiales de construcción cuenta con diferentes archivos anteriores, logrando controlar constantemente el proceso operativo.

Seguido de relaciona el Plano: Plano No. 2; 2 - Topografía del Área de Interés - E1559005, cuenta con una escala 1:2.500, con curvas de nivel cada 5metros, escala gráfica acorde a la grilla, y con una referencia Colombia_West_Zone. Si bien, el mapa topográfico cumple con las características mínimas, se le RECOMIENDA a los titulares mineros que la próxima actualización topográfica sea centrada en el área del título, en donde el detalle que se encuentre dentro del área de la mina sea mucho más detallado, ya que el área total del título minero así lo exige, detalles como Planta de Beneficio y Obras, Casas, Construcciones, sean más enfocadas en detalle del área de la concesión.

De acuerdo con la archivo presentado por el titular mediante el documento técnico del Programa de Trabajos y Obras – PTO, se presentó de acuerdo con los lineamientos, definiciones y terminología que exige para el presente ítem, así evaluada la información se considera como **TECNICAMENTE ACEPTABLE**; área se considera acorde a la Resolución 40600 de 2015 del Ministerio de Minas y



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

Energía, también se le RECOMIENDA al titular minero que al actualizar este ítem y ajustar la información geográfica a la resolución No. 370 del 16 de junio de 2021 y la Resolución 504 de 2019.

3.3. DETALLADA INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA DEL ÁREA

De acuerdo a la información allegada por el titular para la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), en su Capítulo No 3. Cartografía General del Área, este capítulo inicia describiendo como llegar a la Vereda Sinifaná y luego a la Cantera.

Posteriormente describe ítems como:

3.3.1. GEOLOGIA REGIONAL

El documento técnico de Plan de Trabajos y Obras relaciona información para la geología regional basado en la Memoria explicativa del mapa geológico del departamento de Antioquia y según informe geológico para Canteras Sinifaná en el año 2.000, realizado por el geólogo Oscar Hernando Ocampo Pérez, en las cuales se centra la descripción en las siguientes unidades:

- Formación Amagá: asociando los grupos Ancón y Caldas, Stock de Amagá (cuerpo de composición intermedia-ácida), Grupo Arquía (esquistos verdes y negros): Complejo Quebradagrande (complejos ofiolíticos y de arco de islas); Grupo Cañasgordas (rocas sedimentarias).

También se nombran los miembros de esta formación:

- Miembro Inferior: espesor de 294 m, caracterizada por 2 unidades: unidad 1: espesor de 54m, predominan las arenitas conglomeráticas cuarzosas, acompañadas de conglomerados cuarzosos. Unidad 2: Con un espesor de 240 m, predominan cuarzoarenitas bien seleccionadas de grano fino a medio, se caracterizan por tener alta madurez textural y química.
- Miembro Superior: espesor de 228 m, caracterizada por 2 unidades: unidad 3: espesor de 119m, donde predominan las litoarenitas feldespáticas ricas en fragmentos de rocas volcánicas. Unidad 4: espesor de 109 m, predominan las litoarenitas feldespáticas ricas en fragmentos de rocas volcánicas.
- Anfibolitas de Caldas (DC1-Mmg4): anfibolitas granatíferas, seguido se describe un perfil de motorización (I al IV perfiles).
- Diorita de Pueblito.
- Stock de Amaga (T-Pi): Localmente esta intruido por diques de 50 cm de espesor, de composición acida hacia el sur y andesítica hacia el norte del título minero.
- Complejo Quebradagrande (K1-VCm5): Comprende un miembro volcánico y un miembro volcanosedimentario, describe en su perfil de meteorización identifica IV capas de perfil de perfil de dicho complejo.



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

Seguidamente se relaciona la “Figura 3-1; Geología Regional de la Zona de Interés” localiza al título minero, en una vista regional de geología. En la Página 175 del documento de formulación del PTO, se allega el plano de Geología Regional de la Zona de Interés - E1559005 (Plano No. 3), contiene todas las unidades litológicas descritas.

Posteriormente mediante Radicado 2023010228547, del 25 de mayo de 2023; allegado por el titular minero como complemento al PTO presentado, allega información sobre la tectónica regional, fallas del sistema Romeral, con dirección dominante una dirección predominante N30-40W; se nota una tendencia tectónica, mostrada por el alto grado de fracturamiento en las rocas de la región, especialmente hacia el este, debido a la influencia de la falla Romeral, perteneciente al sistema de fallas Cauca Romeral. Seguido se relación una imagen con la ubicación de la licencia Especial sobre las áreas de influencia de las fallas mencionadas.

3.3.2. GEOLOGIA LOCAL

El documento técnico de Plan de Trabajos y Obras relaciona información para la geomorfología regional en su numeral 3.4. Geología Local, define inicialmente la litología para el área del título minero, describiendo de forma detallada cada una de estas unidades:

- Anfibolitas del Alto de Minas (PZaAM): define las características detalladas en labores de exploración, su extensión, perfil meteorizado, y sus contactos litológicos, sobre la zona que influye el título, y sus estructuras.
- Esquistos de Caldas (PZeC): define su litología, perfil de meteorización, y describe contactos litológicos asociados.
- Anfibolitas Granatíferas de Caldas (PZagG): describe generalidades, su extensión local, perfil de meteorización, y ocurrencia de contactos litológicos, relaciona en direcciones estructurales las predominantes estructuras caracterizadas.
- Esquistos de Cajamarca (TReC): describe ocurrencia de afloramientos sobre Caldas, extensión, contactos litológicos, describe el perfil de meteorización (hasta V horizontes).
- Stock de Amaga (TRgA): parte sur-occidental del área de estudio, define la unidad intrusiva, describe un perfil de meteorización (VI horizontes).
- Dunita de Medellín (JKuM): describe su ocurrencia mineralógica, describe la roca de mano, extensión y tipo de formas que se detallan a lo largo de su extensión y su contacto litológico, en su perfil de motorización define los horizontes IV al IV.
- Complejo Quebradagrande (KvQG, KvsQG): rocas vulcano-sedimentario (diabasas, lutitas negras, chert y tobas con algunas rocas verdes), define su extensión local sobre el municipio de Caldas, describe el perfil de meteorización de las diabasas, define VI horizontes.
- Depósitos de Vertiente (Qd, QFa, NQFIII, NFI, NFprel): se destacan sobre la margen occidental del área urbana del municipio.
- Depósitos de deslizamiento
- Depósitos de flujos: desarrollan horizontes de meteorización V y VI.



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

- Depósitos Aluviales (Qal, Qat): predominan bloques de roca de composición gneises y esquisto.
- Depósitos aluviotorrenciales: describe su ocurrencia sobre quebradas en zona de influencia de la licencia especial de materiales de construcción
- Depósitos Antrópicos - Llenos (QII).

Seguidamente el documento relaciona una imagen del Plano de Geología Local, referenciando estructuras detectadas y otras labores de exploración.

Posteriormente en el numeral 3.4.1. Perforaciones Profundas, describe que se realizaron 3 perforaciones en diamantina con una profundidad de 15m, en donde fue muy característico el comportamiento fracturado del material recuperado, seguido se describen características de cada una de las perforaciones:

- Perforación 1: RQD<25%, mayor tamaño 7.9 cm a profundidad de 14 a 15m, poca presencia de agua.
- Perforación 2: RQD<25%, mayor tamaño 10.5 cm a profundidad de 14 a 15m, retorno de agua al 50%
- Perforación 2: RQD<25%, mayor tamaño 9.7 cm a profundidad de 13 a 15m, retorno de agua al 35%

Seguidamente en el documento técnico de Plan de Trabajos y Obras para la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005, en su numeral 3.4.2. Perfiles Geológicos, describe 5 cortes de perfil sobre el área del título minero con cortes EW, sin embargo, ninguno de ellos relaciona la localización de las labores de exploración realizadas (calicatas, perforaciones con su inclinación (5°), puntos de control geológico) y puntos de muestreo. Con la información relacionada se describe un perfil estratigráfico de hasta 15m, identificando 4 niveles principales.

En la Página 177 del documento de formulación del PTO, se allega el plano de Geología Local y Estructural del Área del Título - E1559005 (Plano No. 5), relaciona 2 unidades geológicas principales, pero no son acordes a las unidades caracterizadas y descritas, en el Mapa del Plano:

definen litología 1: Basaltos, Andesitas, lodolitas, Arenitas; unidad 2: Metarenitas y Metalodolitas, sin embargo, el documento relaciona mayor cantidad de unidades litológicas descritas en el área local, las cuales deben de estar relacionadas en el Plano. También en las convenciones se encuentra relacionado la convención diaclasas, las cuales no fueron expuestas en detalle en el documento, al igual que la convención de erosión de surcos y Falla.

3.3.2.1. GEOMORFOLOGIA

El documento técnico de Plan de Trabajos y Obras relaciona información para la geomorfología regional en su numeral 3.2. describiendo que las geoformas de la zona están controladas por el sistema de fallas Romeral, resaltando por lineamientos en los cauces los detalles que definen las geoformas, las cuales predominan geoformas indicativas de procesos tipo caída, definidos por 3



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

ambientes asociados a eventos denudacionales: como flujo de detritos, Ambiente Estructural, Ambiente Antrópico, cada una de estos ambientes está descrito sobre el área de la licencia, apoyado sobre imágenes/fotografías que apoyan lo descrito.

En el área de la licencia especial de materiales de construcción resalta que está compuesta por una geoforma de origen fluvial típica, geoformas marcadas por los afluentes: Borracha y la quebrada el Bramadero.

Seguidamente se relaciona la Figura 3-6; Geomorfología de la zona del título, el cual describe como unidades geomorfológicas: UD de cantera, UD cerro estructural, UD meseta estructural, UD de plancha, UD de flujo de detritos. En la Página 176 del documento de formulación del PTO, se allega el plano de Geomorfología Regional de la Zona de Interés - E1559005 (Mapa No. 4), en donde se identifica las geoformas descritas.

3.3.2.2. HIDROLOGIA.

Mediante Documento técnico allegado mediante Radicado: 2023010095459 fechado el 03 de marzo de 2023. El documento técnico de Plan de Trabajos y Obras para la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005, hace una descripción de las áreas de influencia al título y de las cuencas principales de la región sur, centrando su enfoque sobre la quebrada La Chuscala, la cual cruza la vereda La Chuscata y el barrio Mandalay en la zona urbana.

El documento describe la información de estudio de la cuenca la Chuscala, del municipio de Caldas, conteniendo información acorde a una bibliografía Base para unas acciones de Mitigación para la quebrada en Nombre, pero, dicho documento base no está relacionado en la bibliografía, seguidamente se resalta que la quebrada La Chuscala, donde el documento describe: “(...) La quebrada en el sector objeto de estudio transita por un canal natural, con una longitud de 400m aproximadamente con una pendiente suave, inferior al 10%, en su parte inicial, aguas arriba de la parroquia La Sagrada Familia...”, en donde se destaca que dicha quebrada NO se encuentra en área de influencia de la Licencia Especial de Materiales de Construcción

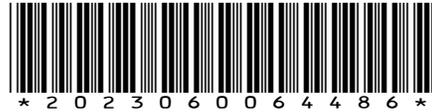
Posteriormente, el Titular allega complemento al PTO, mediante Radicado 2023010228547, del 25 de mayo de 2023; en donde expone en su numeral 1.3. el Componente Hidrológico, centrando su análisis en las quebradas La Borracha y la Bramadora, afluentes que, Si están en el área de influencia de la licencia, seguido describe: “(...) Para el área de la Licencia Especial de materiales de Construcción, se resalta que la recarga o saturación del macizo puede controlarse con un adecuado manejo de aguas superficiales que imposibilite el empozamiento de agua en superficie y propicie la percolación de aguas lluvia. Esto se logra generando bermas con una superficie lo más lisa posible, inclinada del orden de 5% hacia el interior, y con pendiente longitudinal de mínimo el 2%, para lograr evacuar las aguas hacia los costados de la explotación...”

“(...) se describe un escenario seguro en vista desde la vulnerabilidad ante una posible materialización de riesgo ante una posible caída de rocas, material, o movimiento en masa que pueda generar un represamiento en las quebradas Bramadora y la Borracha...”



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

Seguidamente se relaciona un análisis de los caudales de los afluentes mencionados, también se relacionan 8 conclusiones, resultado de recopilación de análisis de los datos de campo, los cuales permiten definir que: la actividad minera que se realiza en el área de la licencia especial de materiales de construcción no representa una alteración de estabilidad para la zona de influencia de las quebradas y ellas (los fluentes) no representan una amenaza en las áreas de la zona directa del desarrollo de la mina.

3.3.2.3 HIDROGEOLOGIA

El documento técnico de Plan de Trabajos y Obras para la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005, la Hidrogeología se describe en el numeral 3.6. Estudio Hidrogeológico, se nombran las actividades (12) realizadas para este estudio; seguido se relaciona una información bibliográfica centrada en el proyecto "Zonas de Recarga y Acuíferos del Valle de Aburrá", identificado variables de la cuenca el Río Aburrá.

Seguidamente en su numeral Análisis Hidroestructural, en donde describe la identificación de estructuras como discontinuidades, fracturas, fallas y su interconexión entre sí, de la litología local, permite tener información base para la identificación de acuíferos, seguido describe que para la caracterización de esta información se toma como base los frentes de explotación y con dicha información de presenta un Estereograma, diagramas de rosas.

Continuamente se describe la Red de flujo, identificando 12 nacimientos de agua de los cuales 8 son estacionales y 4 perennes; seguido se relaciona una tabla con información de 12 estaciones de exploración, en donde se identifica la localización y el tipo de surgencia identificada. Concluyendo: "(...) no se determinaron puntos de agua subterránea dentro de los límites del área del título..."

En la descripción del modelo hidrogeológico se define 1 unidad Hidrogeológica, la definen como HG 1, describiendo sus características principales. En las cuales se concluye: "(...) unidad se comporta como un acuícludo siendo una formación con capacidad de almacenar agua en su interior..." Seguidamente se relaciona la imagen: "Plano de Hidrogeología, Líneas de Flujo, Zonas de Recarga y Descarga..." en donde detalla la unidad hidrogeológica definida, puntos de zona de descarga y zonas de recarga, si bien, estas características se definen en la información bibliográfica. En las convenciones también se relaciona la convención Nivel Piezométrico. En la Página 179 del documento de formulación del PTO, se allega el plano Hidrogeología del Área del Título E1559005 (Mapa No. 7).

3.3.2.4. GEOTECNIA

El documento técnico de Plan de Trabajos y Obras para la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005, en su numeral 3.3. Análisis Estructural y Geotécnico, se relaciona información de influencia tectónica a nivel regional, describiendo que la zona de explotación de la Licencia Especial de materiales de construcción presenta un comportamiento masivo con una presencia de familias de discontinuidades, donde las diaclasas del macizo tienen rumbos



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

predominantes en el sentido norte-sur. Seguido de relaciona una tabla con información de las propiedades de la roca presente en la explotación minera y, una descripción con características bien definidas de una muestra de mano tomada del material de la cantera, refiriendo características identificadas y resaltadas sobre la base del talud, describiendo desde la identificación de materia orgánica, suelos residuales, como características litológicas, todas estas descripciones están soportadas con imágenes de fotografías de los detalles nombrados.

Posteriormente el documento PTO, describe el proceso de identificación de las condiciones geomecánicas, relacionando una imagen con los resultados ensayo de resistencia a la compresión uniaxial (“Fuente: Informe Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas, 2021”).

Continuamente en el numeral 3.3.2. Metodología de Obtención de Parámetros Geotécnicos, descrito en el documento técnico de formulación del PTO, describe que para esta caracterización se representaron 2 frentes de información en el área de la Licencia Especial: “(...) El Frente # 1 que corresponde a la parte baja de la zona de explotación principal donde se observan las características de la roca intacta y el Frente #2 correspondiente a la zona visible de la explotación superficial y representa el estado meteorizado de la roca...”

Seguidamente, en el documento técnico se relaciona la descripción de algunas características del frente, seguido que se relaciona una tabla que contiene una descripción generalizada de parámetros como diaclasas, fracturas, tamaño de bloques, etc. Seguido clasifica el frente (Clasificación GSI), según las condiciones generales descritas en la tabla, dicho procedimiento se repite para el frente #2. Algunos de estos detalles estructurales fueron analizados En el capítulo de Hidrogeología.

En este capítulo también se relaciona en su numeral 3.3.3. Perfil Estratigráfico, para el cual se hace una descripción en base a la información resultando de las labores exploratorias, identificando 4 principales horizontes.

En el numeral 3.3.5. Análisis de Estabilidad, del documento técnico PTO, de la Licencia Especial describe que para este análisis se enfocaron en 2escenarios, el talud antes de una intervención y el segundo escenario es el talud ya intervenido.

Seguido se relacionan 10 puntos con coordenadas X, Z. Seguido se describen escenarios donde se analizan la estabilidad de los taludes con el apoyo de los valores de las propiedades del material. Mediante Radicado 2023010228547, del 25 de mayo de 2023; el titular allega información complementaria sobre geo-referenciación de los puntos donde se realizaron las actividades exploratorias.

Continuamente se relaciona unas imágenes de estabilidad con un análisis de Laboratorio de la Universidad Nacional, de las cuales define el modelo de estabilidad para los taludes de la cantera.

Evaluada la información contenida en el documento del del Plan de Trabajos y obras -PTO, y su documento de complemento, allegados por el titular minero de la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), con Radicados No. 2023010095459, fechado el 03 de marzo



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

de 2023, y sus anexos, y, Radicado 2023010228547, del 25 de mayo de 2023; evaluado en el numeral **3.3 Detallada Información Cartográfica** del presente concepto técnico, se considera **TÉCNICAMENTE ACEPTABLE**, ya que **CUMPLE** con las características requeridas para allegar esta información, esto según lo estipulado, en los Términos de Referencia adoptados mediante Resolución 143 de 2017 de la Agencia Nacional de Minería, Manual de suministro y entrega de la información geológica generada en el desarrollo de actividades mineras, esto conforme a lo expuesto en el decreto 4131 de 2011, Artículo 7 de la resolución 100 de 2020, ley 685 de 2001. Resolución conjunta 564 de 2019 de la ANM y 374 de 2019 del Servicio Geológico Colombiano, por la cual se adopta el Manual de Suministros y Entrega de la Información Geológica Generada en el Desarrollo de Actividades Mineras; resolución No. 370 del 16 de junio de 2021.

3.4. ESTIMACIÓN DE RECURSOS

De acuerdo a la información allegada por el titular para la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), con Radicado No. 2023010095459; en su Capítulo No 4. Estimación de Recursos, este capítulo inicia describiendo que para esta estimación se basan en el Estándar Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales – ECRR 2018. Seguido se relaciona definiciones textuales tomada de referencias bibliográficas, definiendo Recursos Inferidos, Indicados y Medidos.

El documento relaciona textualmente: *“(...) El ECRR establece una relación directa en doble vía, entre los Recursos Minerales Indicados y las Reservas Minerales Probables y entre los Recursos Minerales Medidos y las Reservas Minerales Probadas...”*

3.4.1. RESUMEN DE LA INFORMACIÓN

Posteriormente, en el documento técnico de formulación del PTO, en el numeral 4.2. Proceso de Exploración y Muestreo, describe que el proceso se basó en dos métodos: el primero se aplicó una red de muestreo de suelos mediante una malla irregular, tomando muestras de superficie, junto con la información obtenida de 14 apiques, 47 muestreos geológicos y tres pozos de perforación con recuperación de núcleos (15 muestreos aleatorios de los pozos), seguido el contexto contiene la descripción del muestreo aplicado, relacionan un número definido de muestras realizado a lo largo de diferentes campañas de trabajos de exploración realizados.

Seguidamente, el documento describe: *“(...) El segundo proceso de exploración fue mediante la interpretación de los resultados de las 76 muestras en la red irregular... Lo más importante del proceso de muestreo, aparte de arrojar las características físicas del macizo, fue poder determinar las columnas estratigráficas de la zona... se lograron recuperar un total de 76 muestras (incluidas 15 obtenidas de los 3 pozos de perforación), es decir, 61 ubicaciones, las cuales están espacialmente referenciadas, describiendo la localización espacial con su coordenada Norte y Este...”*

Seguido, en el documento se relaciona una imagen de tabla en Excel donde relaciona 46 puntos de control geológico y 14 puntos de Apiques realizados, cada uno de estos apiques es descrito en el



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

documento con enfoque de ocurrencia mineralógica describiendo Profundidad de capa, horizonte, granulometría y estructura, color plasticidad y mineralogía visible.

Posteriormente, el numeral 4.3. Metodología para la estimación de Recursos y Reservas, donde describe la aplicación de una combinación de diversas metodologías geoestadísticas para llegar a información representativa y confiable. Los métodos aplicados son: Método Geométrico de los Perfiles Contiguos, Métodos Geoestadístico del Kriging. Seguidamente en el numeral 4.3.3. Cálculo de los Recursos Geológicos, en su ítem 4.3.3.1. Modelamiento 3D por Bloques, se exponen 250 perfiles Topográficos, sobre el cerro disponible dentro del área y donde se enfocan los trabajos de explotación.

Mediante Documento técnico allegado posteriormente por el titular minero Mediante Radicado 2023010228547, del 25 de mayo de 2023; donde relaciona información actualizada sobre las labores de exploración realizadas, se procede a revisar las coordenadas, en donde sean aplicadas dentro del área del título minero

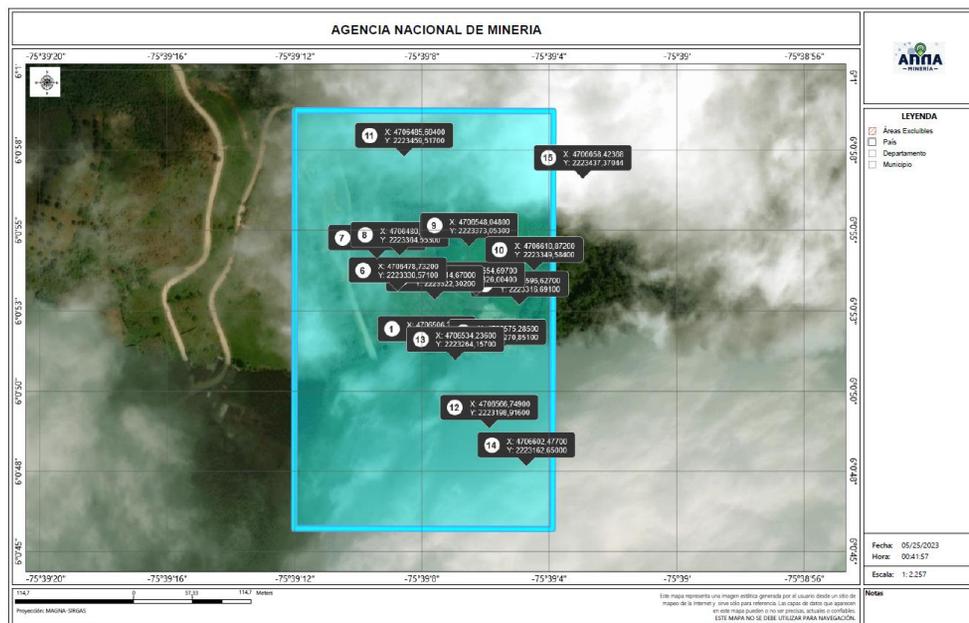


Imagen 2. Captura de Imagen, tomada de Anna minería, 25 de mayo, revisión de coordenadas allegadas en el documento de complemento de información para el PTO

Dicha información actualizada allegada por el titular, fueron realizadas dentro del área de la licencia, información que permite evaluar con mayor certeza los recursos.

Seguido en el documento allegado con Radicado No. 2023010095459, expone que, para los recursos medidos, en las figuras 4-5; al 4-8, También se relaciona Figura 4-5; que permite identificar la localización de perfiles transversales para recursos medidos. Seguido se relaciona la Tabla 4-1; Cálculo de recursos medidos de Materiales, en los cuales se describen los valores de los 125



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

perfiles, concluyendo: "(...) Los RECURSOS MEDIDOS en nuestro caso particular del título E1559005, se estiman en **3.117.874 m3 (ponderado por geoestadística)** para el bloque de materiales de construcción. Este cálculo se realizó teniendo en cuenta el área del título y el espesor promedio de material explotable máximo..."

Seguidamente mediante Documento técnico allegado posteriormente por el titular minero Mediante Radicado 2023010228547, del 25 de mayo de 2023; se relaciona el volumen total revisado para el sólido de la cantera:

Tabla 3. Resumen de Resultados de estimación de Volumen por método Geoestadístico de Perfiles.

Perfil	TOTALES	Volumen No. 1(m3)	Volumen No. 2 (m3)	Volumen No. 3 (m3)
1 al 250. VALORES REVISADOS *		3.369.898	3.683.759	2.990.416
TOTAL, VOLUMEN SOLIDO		10.044.073 m3		

* SE REVISARON Y CORRIGIERON UNA DISTANCIA DE PERFILES

Imagen 3. Captura de imagen tomada del documento técnico complemento del PTO, allegado mediante Radicado 2023010228547, del 25 de mayo de 2023;

Posteriormente, en el documento allegado con Radicado No. 2023010095459, se expone en el numeral 4.3.4. Modelo Geológico Parcial 3D del Yacimiento, describe las actividades y procedimientos realizados para concluir dicho modelo, como lo son bases de datos, análisis exploratorio de datos, creación del modelo geológico en 3D y un modelo cuantitativo, agrupando información de exploración semejante, esta agrupación es modelada en el software para definir parámetros y así interpolar los datos, se muestran capturas de pantalla de los datos caracterizados en el Software; revisada la información se modela el sólido tridimensional; en la Figura 4-12; se relaciona la Modelación 3D de la zona de montaña y del área del título. Concluyendo: "(...) A partir del análisis de todos los parámetros de influencia indicados, se genera el área de explotación que será el bloque de recursos medidos, el cual incluye un área de **4,5058 Hectáreas...**"

En la Figura 4-13; se relaciona la Proyección en superficie de los Recursos Medidos, correspondientes al bloque actual en explotación.

En los numerales: 4.3.4.1. Recursos Indicados expone: "(...)No se categorizan Recursos Indicados en el proyecto minero...", y, en el numeral 4.3.4.2. Recursos Inferidos, exponen: "(...) No se categorizan Recursos Inferidos en el proyecto minero..."

Posteriormente mediante Radicado 2023010228547, del 25 de mayo de 2023; allegado como complemento del PTO, se describe: "(...)Los **RECURSOS MEDIDOS** en nuestro caso particular del título E1559005, se estiman en **3.117.874 m3 (ponderado por geoestadística)** para el bloque de materiales de construcción. Este cálculo se realizó teniendo en cuenta el área del título y el espesor promedio de material explotable máximo, estimado a partir de los 12 apiques, de las 3 perforaciones realizadas en el terreno, y, principalmente, de las características evidenciadas en toda la capa y corte realizado sobre la montaña durante la operación, al transcurso de más de 20 años de operaciones en el área..."



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

3.4.1. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

- En el documento técnico de formulación del Plan de Trabajos y obras -PTO, allegado por el titular minero la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), con el Radicado No. 2023010095459, con fecha del 03 de marzo de 2023, en su Capítulo No 4. Estimación de Recursos se tienen las siguientes observaciones:
- El valor presentado para los recursos medidos es acorde a los años de beneficio proyectados.
- Si bien, las imágenes de los perfiles no son claras, la información asociada permite analizar el volumen que se expone, el cual resulta lógico para el proceso aplicado.
- En el plano allegado para la estimación de recursos es acorde para el área de interés manifestada.
- Mediante Radicado 2023010228547, del 25 de mayo de 2023; el titular allega un complemento de información en coordenadas, las cuales, exponen las labores de exploración sobrepasando la cota de modelo geológico, es decir, el modelo geológico utilizado para la estimación de recursos está expuesto entre las **cotas 1910 y 1874**; y las actividades de exploración **realizadas con las calicatas va desde 1943 hasta 1845**. Esto valida la certeza de información geológica para ser Estimados los Recursos Medidos.
- El titular al actualizar labores de exploración deberá de actualizar la información sobre recursos, ya que es posible que al realizar más y mejores labores exploratorias sus recursos permitan aumentar.

3.4.2. CORRECCIONES Y/O ADICIONES

En el documento técnico de formulación del Plan de Trabajos y obras -PTO, allegado por el titular minero la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), con el Radicado No. 2023010095459, con fecha del 03 de marzo de 2023, evaluado en el numeral **3.4 ESTIMACIÓN DE RECURSOS** del presente concepto técnico, se considera **TÉCNICAMENTE ACEPTABLE, CUMPLE** con la terminología Técnica para la elaboración de estimación, y, con lo estipulado para aplicar el Estándar Colombiano de Recursos y Reservas u otro Estándar Internacional reconocido por CRIRSCO (Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards). Resolución 100 de 2020 de la ANM, “Por medio de la cual se establece las condiciones y periodicidad para la presentación de la información sobre los recursos y reservas minerales existentes en el área concesionada, de conformidad con lo previsto en el artículo 328 de la Ley 1955 de 2019”

3.4. ESTIMACIÓN DE RESERVAS

De acuerdo a la información allegada por el titular para la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), en su Capítulo No 5. Cálculo de Reservas, El documento técnico indica lo relacionado a la estimación de reservas, señalando que se realiza el cálculo de reservas minerales probables con base en el ECRR, para lo cual se aplicaron los factores modificadores



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

haciendo alusión al grado de confianza en cuanto a la estabilidad de estos, asegurando de esta manera un cálculo certero y por tanto cercano a la realidad.

3.5.1. RESUMEN DE LA INFORMACIÓN

Relaciona factores modificadores:

- Minero: influencia del diseño minero, nivelado de los frentes de explotación, estériles, pérdida en explotación y dilución, geotécnico, Hidrología, nivel de tecnificación, procesamiento metalúrgico. Dichos parámetros seleccionan bloques mineros con cotas mínimas y máximas.
- Económico: analiza la influencia de parámetros como lo es la demanda, precio de venta, costos y rentabilidad, definiendo: *"(...)se realiza el respectivo análisis financiero, determinando la rentabilidad adecuada del proyecto bajo las condiciones planteadas, ya que su Valor Presente Neto - VPN es positivo y la Tasa Interna de Retorno - TIR es mayor que la Tasa Mínima Aceptable de Oportunidad..."*
- Ambiental: parámetros como: licencia ambiental, cumplimiento ambiental, plan de cierre, fenómenos naturales, asentamientos cercanos de las comunidades, relaciones con mineros de subsistencia, conflictos con el uso del suelo según PBOT. Exponiendo: *"(...) Teniendo en cuenta las condiciones del proyecto y del aspecto jurídico del título minero, únicamente se llegará a la categoría de Reservas Probadas debido a que el proyecto minero no tiene restricciones por factores ambientales..."*
- Infraestructura: vías públicas y acceso internas, servicios públicos, locaciones de servicios. Expone que esta infraestructura no es motivo de afectación ni modificación para el cálculo de los recursos.
- Legal: titularidad minera, amparos administrativos, propiedad de tierras y servidumbres, normatividad vigente, vigencia de la licencia Especial de materiales de construcción, permisos legales, mineros y ambientales.
- Predios y servidumbres: no afecta: *"(...) las áreas que los titulares son los mismos dueños de los predios en donde interviene el proceso minero..."*
- Social: plan de gestión social, consulta previa.

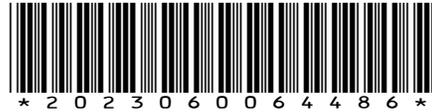
Seguidamente en el numeral 5.3. Cálculo de Reservas Probadas, se basa información de las perforaciones, menor cota de altura identificada en los apiques realizados y los puntos de control identificados. Seguido el documento expone: *"(...) Se tiene en cuenta que el proceso de estimación y/o conversión de recursos a reservas, se aplicó sobre los **Recursos Medidos (3.117.874 m3)** y se categorizaron únicamente a Reservas Probadas, dadas las condiciones de certeza alta, como resultado de los procesos exploratorios ejecutados..."*

Posteriormente se relaciona la información:



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

Tabla 5-1; Estimación de Reservas Probadas.

Tipo de Material	Volumen Recursos Medidos M ³	Aplicación de Factores Modificadores	Volumen Reservas Probadas M ³
Materia orgánica	67.747	FM 81% FE 100%	62.327
Suelo Estéril	105.916	FA 92% FI 90%	97.443
Gravas Cantera	2.026.618	FL 90% FS 100%	1.852.704
Arenas Cantera	1.091.256	FGS 87%	997.569

Imagen 4. Captura de Pantalla tabla de estimación de Reservas Probadas. Tomada del documento técnico de formulación del PTO, licencia Especial E1559005.

Concluyendo: "(...) Para la cantera Sinifaná se determinan unas **Reservas Probadas de 2.850.273 m³** de material explotable, distribuido de acuerdo con los resultados de laboratorio y caracterización de los materiales así: **RESERVAS PROBADAS DE ARENA DE CANTERA: 997.569 m³**; **RESERVAS DE GRAVA DE CANTERA: 1.852.704 m³...**"

En la figura: Figura 5-9; se relaciona una imagen del Plano de Reservas Probadas Modelo 2D - Vista en Planta. En la página 241 se relaciona el Plano: Distribución de Reservas Probadas E1559005 (Plano No. 11).

3.5.2. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En el documento técnico de formulación del Plan de Trabajos y obras -PTO, allegado por el titular minero la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), con el Radicado No. 2023010095459, con fecha del 03 de marzo de 2023, en su Capítulo No 5. Cálculo de Reservas se tienen las siguientes observaciones:

- El titular allega estimación de Reservas solo con la categoría de Probadas.
- Se recomienda al titular minero que, para la aplicabilidad anual de actualización del reporte de Recursos y Reservas, esta información de aplicabilidad de factores modificadores, sea ajustada según las variables encontradas en las nuevas labores de exploratorias que se realicen, al igual que, ser más claros en la exposición de terminologías para castigar los recursos, según factores modificadores.
- Al actualizar periódicamente los Recursos y Reservas, es recomendable considerar la categoría de reservas probables, ya que solo presentar las probadas es posible interpretar que la vida útil del proyecto es corta.
- La información allegada cumple con los mínimos requisitos establecidos para la Estimación con lo estipulado para aplicar el Estándar Colombiano de Recursos y Reservas.

3.5.3. CORRECCIONES Y/O ADICIONES

En el documento técnico de formulación del Plan de Trabajos y obras -PTO, allegado por el titular minero la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), con el Radicado No. 2023010095459, con fecha del 03 de marzo de 2023; evaluado en el numeral 3.5 Estimación de



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

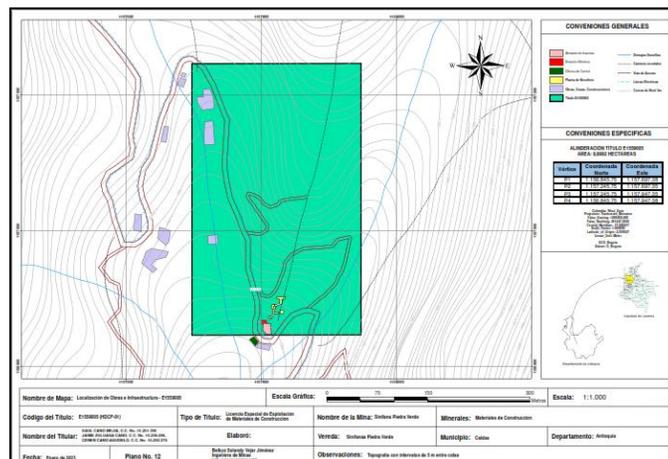
reservas del presente concepto técnico, se considera **TÉCNICAMENTE ACEPTABLE, CUMPLE** con la terminología Técnica para la elaboración de estimación, y, con lo estipulado para aplicar el Estándar Colombiano de Recursos y Reservas u otro Estándar Internacional reconocido por CRIRSCO (Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards). Resolución 100 de 2020 de la ANM, “Por medio de la cual se establece las condiciones y periodicidad para la presentación de la información sobre los recursos y reservas minerales existentes en el área concesionada, de conformidad con lo previsto en el artículo 328 de la Ley 1955 de 2019”

3.6. DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN EN EL PLANO TOPOGRÁFICO DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS DE MINERÍA, DEPÓSITO DE MINERALES, BENEFICIO Y TRANSPORTE Y, SI ES DEL CASO, DE TRANSFORMACIÓN.

Mediante oficio radicado No. 2023010095459 de 3 de marzo de 2023, el titular allega la información referente a DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN EN EL PLANO TOPOGRÁFICO DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS DE MINERÍA, DEPÓSITO DE MINERALES, BENEFICIO Y TRANSPORTE, manifestando lo siguiente:

“(…)Actualmente se cuenta con una infraestructura minera adecuadamente estructurada para el desarrollo y ejecución de todas las actividades del proyecto minero, contando con vías externas e internas, una planta de beneficio para tratamiento de materiales, equipos mineros, maquinaria pesada e infraestructura eléctrica con las cuales se garantiza la correcta ejecución y cumplimiento de los objetivos y metas del proyecto...” (ver imagen de Plano de localización de obras e infraestructura)

En la información allegada por el titular se referencia correctamente la infraestructura superficial (vías, construcciones, infraestructura eléctrica, entre otros), los accidentes geográficos (ríos, quebradas y brazos menores, lagunas, cerros) son plasmados en el plano presentado, al igual que las labores mineras existentes.



Plano de localización de obras e infraestructura. Fuente: Información allegada por el titular.



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

De acuerdo con la información presentada por el titular con relación a este ítem se considera como **TÉCNICAMENTE ACEPTABLE**, el plano en mención muestra unas obras de diseño minero y se ajusta a lo establecido en los términos de referencia donde se incluyen los estándares internacionales acogidos por CRIRSCO. Se identifican correctamente la información topográfica de las instalaciones y obras de minería, depósito de minerales, beneficio y transporte y de transformación.

3.7. PLAN Y DISEÑO MINERO DE EXPLOTACIÓN.

La sociedad titular, allegan el Programa de Trabajos y Obras PTO, mediante radicado No. 2023010095459 de 3 de marzo de 2023, en lo presentado sobre la explotación, el titular allega información sobre este ítem mediante lo siguiente:

- Diseño Minero:

DEFINICION DEL METODO DE EXPLOTACIÓN

Analizando las características y condiciones de aplicación de cada uno de los métodos de explotación aplicables a la explotación del mineral a cielo abierto, y comparándolos con las características del yacimiento se ha llegado a la conclusión que el sistema que más se adapta al yacimiento es la minería de CANTERAS POR BANCOS MÚLTIPLES (Bancos Descendentes), ya que este ofrece mejores características, y un aprovechamiento racional.

En la información presentada se evidencia la geometría óptima del método de explotación el cual es a Cielo Abierto, la selección del método de explotación, se hace teniendo en cuenta los factores que intervienen en el área y que hace que la explotación sea técnica y económicamente viable

DISEÑO GEOMÉTRICO DE EXPLOTACIÓN.

El diseño de los bancos debe iniciarse con una prospección geológica sobre las rocas acompañantes del mineral que se va a extraer. Para el diseño de bancos se necesita de varios elementos que son:

- Levantamiento topográfico y definición de curvas de nivel
- Curvas de afloramiento
- Curvas de techo y piso de un estrato (a partir de los bancos)
- Curvas de igual recubrimiento

En la información extractada del documento técnico se evidencia el diseño en el siguiente esquema presentado.



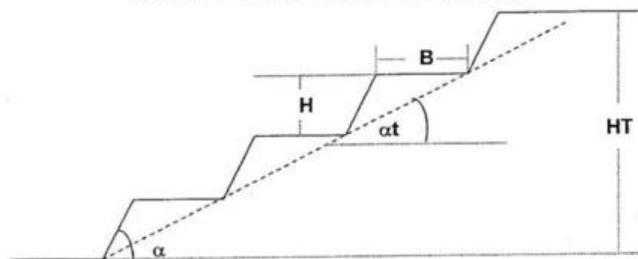
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

Figura 7-3: Geometría del diseño de explotación.



Esquema de diseño geométrico de bancos. Información extraída del documento técnico.

Dentro de los parámetros de diseño de explotación el titular tiene en cuenta la prospección realizada y los afloramientos descubiertos los cuales describirían la geometría del tajo: en los cuales están profundidad máxima, ancho, ángulo general de los taludes y la altura de los bancos. El titular presentar la descripción detallada de las labores, resumen de la operación minera por bloques o zonas de explotación, con detalle de localización y georreferenciación de labores de acuerdo a los resultados obtenidos en la campaña de exploración y los requerimientos realizados en el ítem reservas minerales y con este se relacionan las labores de desarrollo, preparación y explotación. En cuanto a la proyección minera, la información relacionada con la secuencia de avance y las labores de desarrollo, preparación y explotación, el titular presenta en el siguiente la excavación proyectada por bloques que son llamadas terrazas. El Titular ha allegado como parte del ítem de explotación la planeación programada a corto, mediano y largo plazo, teniendo en cuenta las labores de desarrollo, preparación y explotación. El documento técnico describe el diseño de las siguientes actividades mineras: Arranque, Cargue y Transporte.

Se describe el planeamiento minero en lo relacionado a la secuencia de avance, teniendo en cuenta el proyectado de explotación de 114.516 m³ por año. El planeamiento minero se plantea para tres periodos operativos como lo es el Corto Plazo, Mediano Plazo y Largo Plazo.

Planeamiento corto plazo

Para la Cantera Sinifaná, se proyecta una extracción de materiales en el corto plazo de las terrazas 1, 2 y 3, con la intención de generar una nivelación del relieve presente en la zona, hasta llegar a cota operativa de 1.945 m.s.n.m.

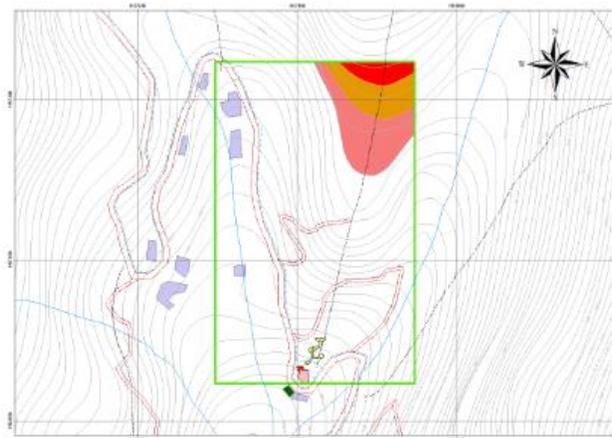


DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



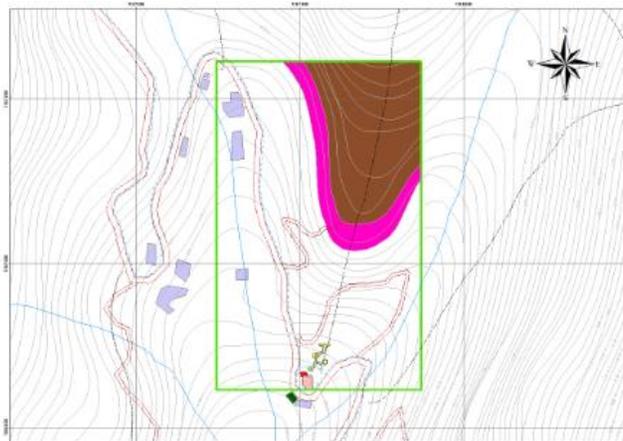
(08/06/2023)



Planeamiento a Corto Plazo. Secuencia Minera de 1er al 3er Año. Información extraída del documento técnico

Planeamiento minero a mediano plazo.

Para la Cantera Sinifaná, se proyecta una extracción de materiales en el mediano plazo sobre las terrazas 4 y 5, avanzando en estos dos niveles por casi 7 años, nivelando el terreno hasta llegar a una cota operativa de 1.925 m.s.n.m.



Planeamiento a Mediano Plazo. Secuencia Minera del 4to al 10mo Año. Información extraída del documento técnico

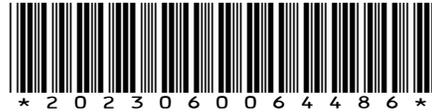
Planeamiento minero a largo plazo

Para la Cantera Sinifaná, se proyecta una extracción de materiales en el largo plazo, sobre las terrazas 6, 7 y 8, avanzando en estos tres niveles por los 15 años restantes de acuerdo con la reducción de las reservas probadas definidas, nivelando el terreno hasta llegar a una cota operativa de 1.925 m.s.n.m.

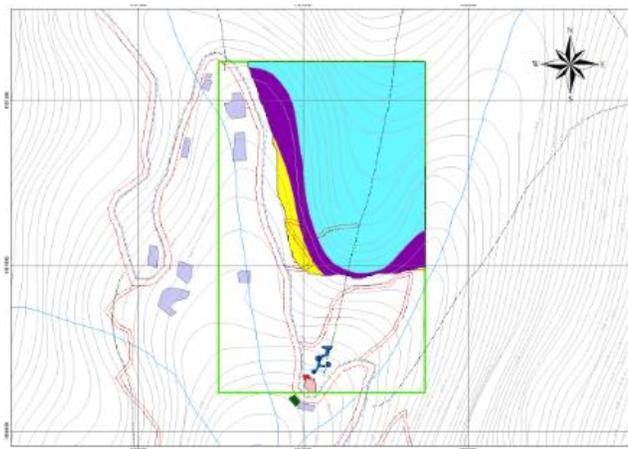


DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



(08/06/2023)



Planeamiento a Largo Plazo. Secuencia Minera del 11vo al 25vo Año. Información extraída del documento técnico.

Se evidencia la descripción técnica de los equipos y del ciclo del sistema de cargue y transporte seleccionado para la extracción del mineral de interés, adicionalmente se presenta una recopilación de los equipos de soporte para la construcción, el mantenimiento de vías, cargue de combustible y la flota de los equipos de transporte. El Cronograma General del Proyecto es presentado con la información de las actividades de desarrollo, preparación y explotación con la planificación de la jornada laboral.

De acuerdo con la documentación presentada por la sociedad titular, y una vez evaluado técnicamente la información del documento se concluye que ésta **CUMPLE** con lo establecido de acuerdo a los términos de referencia donde se incluyen los estándares internacionales acogidos por CRIRSCO, se ajusta con lo necesario para la presentación de la información relacionada con el diseño minero y con la descripción de labores mineras para su ejecución. Por lo anterior, se considera **TECNICAMENTE ACEPTABLE**.

3.8. PLAN DE OBRAS DE RECUPERACIÓN GEOMORFOLÓGICA PAISAJÍSTICA Y FORESTAL DEL SISTEMA ALTERADO (EN FORMA ABREVIADA; Y DE ACUERDO CON EL EIA).

De acuerdo a la información suministrada por el titular mediante radicado No. 2023010095459 de 3 de marzo de 2023 se evalúa lo siguiente:

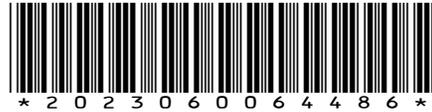
De acuerdo con el avance del proyecto y en los periodos en donde se formalicen los taludes finales en los tajos mineros por terminación de reservas o condición específica, se dará inicio a la recuperación morfológica y la reforestación de predios intervenidos por la actividad minera.

Las principales zonas afectadas por la actividad minera son las requeridas directamente para su explotación. Dado a la naturaleza de la explotación y la topografía que se encuentra en campo, no es posible recuperar las geoformas del terreno inicial, sin embargo, es posible un correcto manejo ambiental con énfasis en el adecuado manejo de aguas y control de erosión.



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

- *Control de Erosión*
- *Revegetación y Reforestación*

De acuerdo a la información suministrada el plan de recuperación geomorfológica consiste en recuperar hectáreas de las áreas intervenidas a medida que avanza el proyecto. Plantea realizar perfilamiento de los terrenos, caracterización de suelos, supervisión y mantenimiento de plantas nativas.

Se evidencian las actividades proyectadas con presupuesto y cronograma del proyecto, en donde se incluye la implementación de recuperación geomorfológica, cierre y abandono durante la vida del proyecto.

Se evidencia que la información presentada por el titular se encuentra dentro de los términos establecidos. Teniendo en cuenta que describe los objetivos del plan de recuperación y la forma en que lo realizara los cuales incluyen medidas de recuperación en la geomorfología del terreno, paisajística y forestal. Adicionalmente el titular tiene en cuenta el plan de recuperación geomorfológica, paisajística y forestal tanto en los costos como en el cronograma del proyecto, por lo tanto, se considera **TECNICAMENTE ACEPTABLE**.

3.9. ESCALA ANUAL Y DURACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ESPERADA.

El titular allego la siguiente información la cual es evaluada de acuerdo al radicado No. 2023010095459 de 3 de marzo de 2023: *De acuerdo con la operatividad calculada de la retroexcavadora, se realizó el cálculo del volumen de material extraído en las 10 horas de trabajo programadas, un total de 24 días en el mes laborados, y para los 12 meses del año; dichos datos se presentan en la siguiente tabla:*

Tabla 9-3; Producción Estimada.

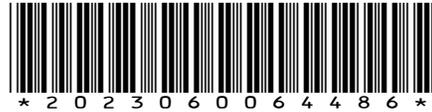
Horas/día	Días/Mes	Producción (m ³ /hora)	Producción (m ³ /día)	Producción (m ³ /mes)	Producción (m ³ /año)
10	24	39,76	397,6	9.543	114.516

Se estimará una vida útil para el proyecto teniendo en cuenta los recursos y reservas categorizadas y según el ritmo de producción definido para los 114.516 m³ anuales.



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

Tabla 9-5; Producción proyectada por año para la vida útil del proyecto.

Año	Ritmo Producción Anual		Ritmo Producción (m ³ /año)	Reservas Probables (m ³)
	Gravas (m3)	Arenas (m3)		
1	74.435	40.081	114.516	2.850.273
2	74.435	40.081	114.516	2.735.757
3	74.435	40.081	114.516	2.621.241
4	74.435	40.081	114.516	2.506.725
5	74.435	40.081	114.516	2.392.209
6	74.435	40.081	114.516	2.277.693
7	74.435	40.081	114.516	2.163.177
8	74.435	40.081	114.516	2.048.661
9	74.435	40.081	114.516	1.934.145
10	74.435	40.081	114.516	1.819.629
11	74.435	40.081	114.516	1.705.113
12	74.435	40.081	114.516	1.590.597
13	74.435	40.081	114.516	1.476.081
14	74.435	40.081	114.516	1.361.565
15	74.435	40.081	114.516	1.247.049
16	74.435	40.081	114.516	1.132.533
17	74.435	40.081	114.516	1.018.017
18	74.435	40.081	114.516	903.501
19	74.435	40.081	114.516	788.985
20	74.435	40.081	114.516	674.469
21	74.435	40.081	114.516	559.953
22	74.435	40.081	114.516	445.437
23	74.435	40.081	114.516	330.921
24	74.435	40.081	114.516	216.405

Tabla: Producción proyectada. Información allegada por el titular

La vida útil del proyecto depende de la disponibilidad de las reservas mineras y es el tiempo en el cual el proyecto genera rentabilidad a sus propietarios y/o titulares. En la información presentada anteriormente se evidencia producción proyectada, en donde se incluye la escala de producción anual acorde al planeamiento minero a largo plazo y se evidencia la vida del proyecto. Se evidencia la producción proyectada por el tiempo determinado del proyecto minero y se puede verificar la correlación entre la producción proyectada y la estimación de recursos y reservas.

Los valores de producción otorgados también están siendo calculados teniendo en cuenta los parámetros técnicos de los equipos. Por lo anterior, se considera **TECNICAMENTE ACEPTABLE** y cumple con los términos establecidos.

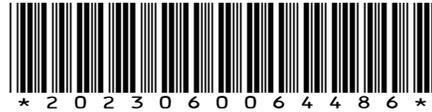
3.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS MINERALES POR EXPLOTARSE (ANEXAR RESULTADOS DE PRUEBAS EMITIDOS POR EMPRESA COMPETENTE).

De acuerdo a la información allegada por el titular para la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), en su CAPÍTULO No. 10 características físicas y químicas de materiales a explotarse, el documento técnico indica los dos (2) esquemas globales de recolección de información, basándose en 14 apiques, 47 muestreos geológicos y los tres pozos de perforación con recuperación de núcleos (15 muestreos aleatorios de los pozos); Una parte de las muestras recolectadas fueron procesadas por análisis y caracterización química en laboratorios de la ciudad de Medellín, seguidamente expone: "(...) se siguieron todos los protocolos de seguridad (etiquetado, sellado, embalaje y transporte), y siempre, bajo la supervisión del grupo de profesionales responsables del proyecto, desde la zona de trabajo hasta el punto de control siguiendo la cadena de custodia para garantizar un buen procedimiento de muestreo y obtención de resultados..."



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

En el Plano Anexo 5 – Geología Local y Plano Anexo 7 – se relaciona la información de la Localización muestreos, apiques y pozos; en la imagen Figura 10-2; Localización de puntos de apiques y muestreos, en un total de 59 puntos con referencia de ubicación.

Seguidamente en el documento se relaciona los ensayos de laboratorio realizados a lo largo de las diferentes campañas de exploración realizadas.

En el documento técnico de formulación del Plan de Trabajos y obras -PTO, allegado por el titular minero la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), con el Radicado No. 2023010095459, con fecha del 03 de marzo de 2023; evaluado en el numeral 3.10 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS MINERALES POR EXPLOTARSE del presente concepto técnico, se considera **TÉCNICAMENTE ACEPTABLE**, ya que **CUMPLE** lo estipulado para aplicar el Estándar Colombiano de Recursos y Reservas u otro Estándar Internacional reconocido por CRIRSCO (Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards). Resolución 100 de 2020 de la ANM, “Por medio de la cual se establece las condiciones y periodicidad para la presentación de la información sobre los recursos y reservas minerales existentes en el área concesionada, de conformidad con lo previsto en el artículo 328 de la Ley 1955 de 2019”

3.11. DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES NECESARIAS PARA EL EJERCICIO DE LAS SERVIDUMBRES INHERENTES A LAS OPERACIONES MINERAS.

Se evidencia descripción y localización de las instalaciones y obras de minería, las cuales se relacionan a continuación y están presentes en el ANEXO CERTIFICADO DE LIBERTAD Y TRADICION:

El proceso minero ejecutado dentro del área del título minero E1559005, por parte de los señores SAUL CANO MEJIA, C.C. No. 15.251.338, JAIME ZULUAGA CANO, C.C. No. 15.258.496, y CENEN CANO AGUDELO, C.C. No. 15.250.374, como titulares del mismo, se realiza en su totalidad en predios propios, por lo cual, NO fue necesario desarrollar obras e instalaciones para el ejercicio de servidumbre.

La información presentada se encuentra dentro de los términos establecidos. Por lo tanto, se considera como **TÉCNICAMENTE ACEPTABLE**. Se evidencio la relación en cuanto a servidumbres aclarando que las áreas destinadas para dichas instalaciones son propios, además que la ubicación de las diferentes infraestructuras se encuentra dentro de la zona de influencia de la Licencia Especial de materiales de Cosntrucción.

3.12 PLAN DE CIERRE DE LA EXPLOTACIÓN Y ABANDONO DE LOS MONTAJES Y DE LA INFRAESTRUCTURA (EN FORMA ABREVIADA; Y DE ACUERDO CON EL EIA).



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

De acuerdo con la documentación presentada por la sociedad titular allegada mediante radicado No. 2023010095459 de 3 de marzo de 2023 en relación al PLAN DE CIERRE se evalúa respecto a lo siguiente:

La planificación del cierre de la mina se hace estableciendo un programa de cierre inicial, un programa de cierre progresivo, un programa de cierre temporal, un programa de cierre final y el programa de las actividades post-cierre. En el presente documento se desarrollan los cinco aspectos antes mencionados, con el objeto de lograr una adecuada planificación del cierre minero, preparando de manera anticipada las actividades de reconfiguración, readecuación, rehabilitación y recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto minero de tal forma que permitan ser articuladas con el paisaje y usos del suelo de la región y que adicionalmente se prevenga la generación de pasivos ambientales.

Dentro de los componentes del plan de cierre se contemplan varias acciones mencionadas por el titular y se desarrollarán durante la operación minera, dentro de estas etapas presentan:

PLAN DE CIERRE INICIAL Donde plantean el cierre de Labores de explotación, Vías de acceso, Disposición de residuos sólidos, Reconfiguración y Revegetación y de acuerdo a la información presentada se llevará a cabo mientras se ejecuta la reconfiguración de las zonas alteradas por la explotación de barras se dará de manera natural por acción de la recarga de sedimentos del río

PLAN DE CIERRE PROGRESIVO En esta etapa el titular afirma realizar como método de manejo ambiental se contemplan mantenimientos y monitoreo al margen del río en el área de explotación para evitar erosión del terreno y aumentos del canal de este. Dentro de esto se contemplan actividades de adición de abono y jornadas de limpieza cada 6 meses.

PLAN DE CIERRE TEMPORAL Se ejecuta En caso de generarse cierre por bloqueos o problemas de orden público con las comunidades, el titular ejecutara cierres temporales por caso de fuerza mayor.

PLAN DE CIERRE FINAL De acuerdo a la información otorgada en el documento técnico este plan de cierre compone todas las actividades a realizar una vez el proyecto llegue al final de su vida útil, dentro de este se tendrá en cuenta toda la infraestructura y áreas intervenidas que no hayan sido recuperadas durante el proceso de cierre progresivo, dentro de estas tendremos acopio de combustible, acopio de residuos, vías de acceso y caseta de despacho.

En la información allegada, se presenta el Plan de Cierre, el cual comprende algunas de las actividades de cierre progresivo durante la operación, actividades de cierre temporal, ejecución de actividades de cierre final y actividades de post-cierre. Se observan las actividades planteadas generando el presupuesto y el cronograma propuesto para la ejecución.

Una vez evaluada la información sobre el plan de cierre y de acuerdo con la documentación presentada por la sociedad titular, teniendo en cuenta que las actividades de cierre y abandono de



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

mina están enfocadas hacia la recuperación de la estabilidad física, estabilidad química, la recuperación del uso del territorio. Se concluye que la información plasmada en el documento técnico **CUMPLE** con lo establecido con lo necesario para la presentación de la información relacionada con los aspectos y planes de cierre y abandono del proyecto minero. Por lo anterior, se considera **TECNICAMENTE ACEPTABLE**.

3.13. DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE, DURACIÓN E INVERSIÓN ANUAL.

A partir de la información entregada en el radicado No. 2023010095459 de 3 de marzo de 2023 a evaluar respecto a este ítem, el titular allego la siguiente información:

CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Teniendo en cuenta que el título minero E1559005 asociado a la Cantera Sinifaná corresponde actualmente a una Licencia Espacial de Explotación de Materiales de Construcción, la cual se encuentra en proceso de Conversión a la Ley 685 de 2001, para convertirse en un Contrato de Concesión Minera, se indica que NO se tiene la necesidad de plantear actividades propias de una etapa de construcción y montaje, dado que el proyecto lleva varios años en ejecución, con la totalidad de obras para ello. Cualquier adecuación o construcción de obras que se requiera a futuro, podrán ejecutarse en el desarrollo de la misma operación de explotación.

Por lo anterior, se CONCLUYE QUE NO SE REQUIERE DE UNA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE para el ejercicio de las operaciones mineras a ejecutar dentro del área del título minero 1559.

Se considera como **TECNICAMENTE ACEPTABLE** teniendo en cuenta la manera como desarrollarán las labores según el documento técnico. El titular presentó descripción y localización de las obras e instalaciones, se evidencio la relación en cuanto a servidumbres aclarando que las áreas destinadas para dichas instalaciones se acuerda el uso de terrenos.

3.14. ANÁLISIS FINANCIERO.

La documentación presentada por la sociedad titular allegada mediante radicado No. 2023010095459 de 3 de marzo de 2023, con respecto a este ítem se evalúa de acuerdo a lo siguiente:

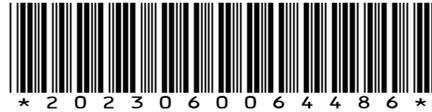
Inicialmente se evidencia las inversiones realizadas y proyectadas, los análisis de los costos de capital y operación, especificando costos de personal, materiales y suministros, se relacionan resumidamente para la operación a continuación:

El análisis económico se realiza mediante la interpretación de operaciones matemáticas particulares y de sus resultados, las cuales son importantes para calcular y determinar los parámetros e indicadores financieros del proyecto ante las condiciones de los materiales de interés. De igual



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

manera, se tienen en cuenta todas las demás variables directas e indirectas del proyecto como los equipos, herramientas, personal, servicios, inversiones, costos y los gastos asociados a cada operación del proceso minero desarrollado.

DESCRIPCIÓN	ANUALIDAD CERO VALOR INVERSIÓN \$
1. Preoperativas o Diferidas	
1.1 Estudios preliminares	\$ 400.000.000
1.2 Gastos de organización	\$ 150.000.000
1.3 Gastos de montaje	\$ 500.000.000
1.4 Permisos y licencias	\$ 200.000.000
1.5 Capacitación	\$ 30.000.000
1.6 Gastos de Afinamiento	\$ 50.000.000
1.7 Total Inv. Preoperativas	\$ 850.000.000
2. Fijas	
2.1 Terrenos, Obras civiles	\$ 550.000.000
2.2 Vehículo	\$ 300.000.000
2.3 Dotaciones	\$ 100.000.000
2.4 Total Inv. Fijas	\$ 250.000.000
3. Capital de trabajo	\$ 500.000.000
TOTALES	\$ 3.880.000.000

Inversiones del proyecto. Información allegada por el titular

Con respecto al flujo de fondos el titular incluye, costos de operación de equipos, posesión de equipos, insumos, Gastos de personal, recuperaciones ambientales e imprevistos. Todo esto teniendo en cuenta los respectivos incrementos con los factores económicos descritos por el titular. También presenta a las inversiones realizadas, los diferentes activos existentes y la proyección de las inversiones anuales (desde año 1 al año 25), efectúa los análisis de los costos de capital y operación, especificando costos de personal, materiales y suministros; también se calcula los costos unitarios.

Se presenta la tabla de sensibilidad que tiene la TIR y VNP del proyecto respecto a la variación de tres (3) escenarios en los que se evaluaron el proyecto:

- *Escenario normal: Incremento de los costos fijos y variables de operación al 1% y aumento de los precios de venta en 5% (Escenario Normal).*
- *Escenario optimista: Incremento de los costos fijos y variables de operación al 1% y aumento de los precios de venta en 10% (Escenario Optimista).*
- *Escenario pesimista: Incremento de los costos fijos y variables de operación 10%, y disminución de los precios de venta en 10% (Escenario Pesimista).*

En las siguientes tablas se registran una serie de datos que dan a conocer los resultados del análisis de sensibilidad para los 3 escenarios.

Escenario normal



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

VPN	Tasa de Expectativa
\$ 12.700.968.143	0%
\$ 10.320.594.532	10%
\$ 5.763.498.011	20%
\$ 2.989.516.181	30%
-\$ 2.247.458.619	40%
-\$ 9.606.111.555	50%
TIR	152,21 %

Escenario optimista

VPN	Tasa de Expectativa
\$ 27.148.360.212	0%
\$ 17.639.746.746	10%
-\$ 8.517.607.081	20%
-\$ 13.208.467.536	30%
-\$ 19.946.438.786	40%
-\$ 30.504.352.789	50%
TIR	247,88 %

Escenario pesimista

VPN	Tasa de Expectativa
\$ 9.234.442.425	0%
\$ 4.517.353.516	10%
\$ 2.203.404.772	20%
\$ 951.003.502	30%
\$ 316.550.655	40%
-\$ 480.919.203	50%
TIR	21,77 %

Respecto al análisis de sensibilidad el titular en el documento técnico expresa lo siguiente:

Como se pudo identificar en cada uno de los escenarios proyectados para este análisis financiero del proyecto minero, pudimos ver que los escenarios 1 y 2 (normal y optimista) presentaron un flujo de caja neto positivo desde el comienzo de la evaluación hasta el año 25, en un comportamiento al alza de utilidades. El escenario 3 (pesimista) igualmente, presenta flujos positivos durante los 16 años de análisis iniciales, pero con un comportamiento a la baja de utilidades; esto, teniendo en cuenta que se castigó bruscamente los costos y precios de la Arenas. A partir del año 17 se comienza con pérdidas de \$ - 271.877.352, incrementándose al pasar del tiempo proyectado.

Concluyendo con el análisis financiero presentado por el titular demuestra que la sensibilidad demuestra el valor del VPN y la TIR cuando varían dos variables. En este caso la variación que tienen el volumen de ventas (cantidades de producción) vs. el precio de ventas.

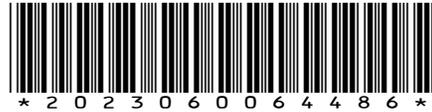
Luego de evaluada la información allegada por el titular, Se considera **TECNICAMENTE ACEPTABLE**.

4. CONCLUSIONES



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

4.1. Evaluado el documento técnico de Actualización del Plan de Trabajos e inversiones – PTI, allegado por el titular para la Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), mediante oficio con el radicado No. 2023010095459 del 3 de marzo de 2023, y complemento del PTI, allegado como Radicado 2023010228547, del 25 de mayo de 2023; se considera que éste **CUMPLE** con los requisitos y elementos sustanciales de ley, por lo tanto, se recomienda **APROBAR**

De acuerdo con lo anterior el proyecto presenta las siguientes características:

- Área requerida para el proyecto: Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559) tiene otorgada un área de 9,9992 ha según consulta en ANNA Minería del 25 de mayo de 2023 y en el informe del PTO delimitan toda el área (9,9992 ha) correspondiente al 100%, distribuyendo en el área total infraestructuras, clasificación de material y el resto del área está en las reservas del material de interés
- Delimitación definitiva del área: 9 Ha y 9992 m²
- Estándar aplicado: la estimación de recursos se realizó acorde al estándar colombiano para el reporte público de resultados de exploración, recursos y reservas minerales – ECRR.
- Recursos medidos: 3.117.874 m³
- Reservas Probadas: arena: 997.569 m³; Grava: 1.852.704 m³
- Mineral: Materiales de Construcción (Arena y Grava).
- Método de Explotación: Cielo Abierto, proyección de 8 bancos.
- Uso de explosivos: NO
- Producción Anual Proyectada: 114.516 m³ anuales.
- Vida Útil: las reservas se agotarán a los 25 años de operación continua.
 - Etapas contractuales definitivas de acuerdo al PTI - Explotación: Etapa actual Explotación Vencida. Proceso de conversión de licencia Especial de Materiales de Construcción a Contrato de Concesión Minera.

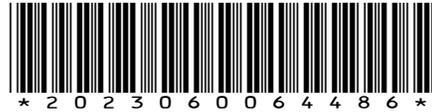
4.2. El Programa de Trabajos y Obras – PTO allegado mediante Radicado No. 2023010095459 fechado el 03 de marzo de 2023; y, Radicado 2023010228547, del 25 de mayo de 2023; **fué evaluado como ACTUALIZACIÓN AL PROGRAMA DE TRABAJOS E INVERSIONES – PTI, PARA UNA VIGENCIA DE 5 AÑOS MAS.**

4.3. Según la información generada por el Visor Geográfico del Sistema Integral de Gestión Minera – AnnA Minería el 25 de Mayo de 2023, La Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), **NO** se encuentra en superposición con las capas de Zonas de Restricciones de Reservas Forestales ni Áreas de Exclusión, capas definidas en los artículos 34. Zonas Excluíbles de la Minería y en el Artículo 35. Zonas de Minería Restringida, de la Ley 685 de 2001, Código de Minas, y, **se encuentra en Superposición total con las siguientes capas: Capa Restitución de Tierras: Zona Macrofocalizada, subcapa Zona Microfocalizada.**



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

4.4. Una vez revisado el expediente Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), se evidenció que la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia-CORANTIOQUIA, resolvió establecer un Plan de Manejo Ambiental (PMA), Mediante resolución No 130 AS-5563, así, el titular allego certificado de dicha resolución a la secretaria de Minas de la Gobernación de Antioquia las fechas: 19 de enero de 2009 y 06 de julio de 2010.

4.5. Recordar al titular Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), que de acuerdo con la entrada en vigencia de la **Resolución 100 del 17 de marzo de 2020 de la Agencia Nacional de Minería, la información sobre la Estimación de Recursos y Reservas debe ser actualizada cada año.**

4.6. Recordar de Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), que como medida complementaria se debe cumplir con todas las normas establecidas en el Decreto de Higiene y Seguridad en las Labores Mineras a Cielo Abierto No. 539 del 08 de abril de 2022, y con lo contemplado en el Decreto 35 de 1994 en cuanto a la seguridad Minera y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y demás normas establecidas por el Ministerio de Trabajo.

4.7 Recordar de Licencia Especial de Materiales de Construcción No. E1559005 (1559), y a sus titulares que Mediante la **Resolución 100 del 17 de marzo de 2020, la Agencia Nacional de Minería estableció las condiciones de periodicidad para la presentación de la información sobre los recursos y reservas minerales existentes en el área concesionada**, de conformidad con lo previsto en el artículo 328 de la Ley 1955 de 2019, la cual adopta el Estándar Colombiano para el Reporte Público de Resultados de Exploración, Recursos y Reservas Minerales de la Comisión Colombiana de Recursos y Reservas Minerales, o cualquier otro estándar internacionalmente reconocido por Committe for Mineral Reserves International Reporting Standards.- CRIRSCO. Además, dispone que la información sobre los recursos y reservas existentes en el área concesionada debe estar estructurada en las condiciones previstas en el mencionado estándar y presentarse por el titular minero junto con el Programa de Trabajos e Inversiones -PTI, el documento técnico correspondiente o su actualización sin perjuicio de que dicha información pueda ser requerida por la autoridad minera en cualquier momento durante la etapa de explotación.

(...)"

El análisis de la actualización del programa de trabajos y obras –PTI- se efectuó a la luz del artículo 39 del Decreto 2655 de 1988 y de las demás normas, resoluciones y decretos aplicables para el efecto.

En virtud de la mencionada evaluación y al ser declarado técnicamente aceptable por el área técnica de la Dirección de Fiscalización Minera, esta secretaría aprobará la actualización del programa de trabajos e inversiones –PTI- al interior de la licencia especial de explotación minera con placa No. **E1559005**, otorgada mediante Resolución No. 3971 del 30 de agosto de 1995 para la explotación económica de una mina de **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**, ubicada en jurisdicción del municipio de **CALDAS** de este departamento, inscrita en el Registro Minero Nacional el 29 de octubre de 2004, bajo el código: **HDCF-01**, cuyos titulares son los señores **SAÚL ANTONIO CANO MEJÍA** identificado con cedula de



**DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION**

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

ciudadanía No. 15.251.338, **JAIME ARTURO ZULUAGA CANO** identificado con cedula de ciudadanía No. 15.258.496 y **CENEN DE JESÚS CANO AGUDELO** identificado con cedula de ciudadanía No. 15.250.374.

Las condiciones para el desarrollo del proyecto minero en adelante, se encuentran detalladas en los numerales **4.1** y **4.2** del Concepto Técnico No. **2023030233213** de 26 de mayo de 2023.

Ahora bien, toda vez que el título minero presenta unas superposiciones según se expresa en el numeral **4.3.** del concepto técnico, se requerirá a la titular del contrato en referencia, para que en el mismo plazo de treinta (30) días, aporte los permisos y/o autorizaciones para el desarrollo de la actividad minera por parte de las autoridades correspondientes.

Por otra parte, se advertirá a los concesionarios que de acuerdo con la entrada en vigor de la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020 de la Agencia Nacional de Minería –ANM-, la información sobre la estimación de recursos y reservas debe ser actualizada anualmente, así mismo, que como medida complementaria deberá cumplir con todas las normas establecidas en el decreto de higiene y seguridad en las labores mineras a cielo abierto No. 539 del 08 de abril de 2022 y en lo contemplado en el Decreto 35 de 1994 en cuanto a la seguridad minera y el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, y demás normas establecidas por el Ministerio de Trabajo.

Finalmente, se pondrá en conocimiento de la concesionaria el Concepto Técnico No. **2023030233213** de 26 de mayo de 2023, para los fines que estimen pertinentes.

En mérito de lo expuesto, la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia,

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: APROBAR la actualización del programa de trabajos e inversiones –PTI- al interior de la licencia especial de explotación minera con placa No. **E1559005**, otorgada mediante Resolución No. 3971 del 30 de agosto de 1995 para la explotación económica de una mina de **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**, ubicada en jurisdicción del municipio de **CALDAS** de este departamento, inscrita en el Registro Minero Nacional el 29 de octubre de 2004, bajo el código: **HDCF-01**, cuyos titulares son los señores **SAÚL ANTONIO CANO MEJÍA** identificado con cedula de ciudadanía No. 15.251.338, **JAIME ARTURO ZULUAGA CANO** identificado con cedula de ciudadanía No. 15.258.496 y **CENEN DE JESÚS CANO AGUDELO** identificado con cedula de ciudadanía No. 15.250.374; teniendo en cuenta lo expuesto en la parte motiva de este proveído.

PARÁGRAFO PRIMERO: para todos los efectos la actualización del programa de trabajos y obras -PTO- pasará a ser un anexo del contrato de concesión y a él deberá sujetarse la concesionaria durante el desarrollo del proyecto.



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
GOBERNACION

RESOLUCION No.



(08/06/2023)

PARÁGRAFO SEGUNDO: las condiciones para el desarrollo del proyecto minero en adelante, se encuentran detalladas en los numerales 4.1 y 4.2 del Concepto Técnico No. 2023030233213 de 26 de mayo de 2023.

ARTÍCULO SEGUNDO: REQUERIR a la concesionaria, para que, en un plazo de treinta (30) días hábiles contados desde la notificación de este acto, aporte los permisos y/o autorizaciones para el desarrollo de la actividad minera por parte de las autoridades correspondientes.

ARTÍCULO TERCERO: ADVERTIR a los concesionarios que de acuerdo con la entrada en vigor de la Resolución 100 del 17 de marzo de 2020 de la Agencia Nacional de Minería –ANM-, la información sobre la estimación de recursos y reservas debe ser actualizada anualmente, así mismo, que como medida complementaria deberá cumplir con todas las normas establecidas en el decreto de higiene y seguridad en las labores mineras a cielo abierto No. 539 del 08 de abril de 2022 y en lo contemplado en el Decreto 35 de 1994 en cuanto a la seguridad minera y el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, y demás normas establecidas por el Ministerio de Trabajo.

ARTÍCULO CUARTO: PONER EN CONOCIMIENTO de los titulares del contrato en referencia el Concepto Técnico No. 2023030233213 de 26 de mayo de 2023, para los fines que estimen pertinentes.

ARTÍCULO QUINTO: NOTIFICAR personalmente a los interesados o a sus apoderados legalmente constituidos, de no ser posible súrtase la notificación por edicto, de acuerdo a lo establecido en el artículo 269 de la ley 685 de 2001.

ARTÍCULO SEXTO: contra la presente providencia procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación, ante el mismo funcionario que la profirió.

Dado en Medellín, el 08/06/2023

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

JORGE ALBERTO JARAMILLO PEREIRA
SECRETARIO DE MINAS

	NOMBRE
Proyectó:	Diego A. Cardona Castaño.- Profesional Universitario
Revisó:	Juan Diego Barrera Arias – Abogado Contratista