



**Radicación: 2021231347-2-000**

Fecha: 2021-10-26 08:54 - Proceso: 2021231347

Trámite: 25-INT. Licencia Ambiental

7.6

Bogotá, D. C., 26 de octubre de 2021

Señores

**STELLA DE LOS DOLORES RESTREPO**

Representante Legal o quien haga sus veces / apoderado/ interesado

Dirección: CALLE 6 # 7 - 10

ANTIOQUIA / JERICO

### COMUNICACIÓN ACTO ADMINISTRATIVO

**Referencia:** Expediente: LAV0001-00-2020

**Asunto:** Comunicación Auto No. 9023 del 25 de octubre de 2021

Cordial saludo,

En atención a lo ordenado en la parte resolutive del acto administrativo: Auto No. 9023 proferido el 25 de octubre de 2021 , dentro del expediente No. LAV0001-00-2020, por medio de la presente se COMUNICA el contenido del mismo para su conocimiento y fines pertinentes, para lo cual se establece acceso a la copia íntegra del acto administrativo.

Contra este acto administrativo procede recurso de reposición, el cual deberá interponerse por escrito ante el funcionario quien expidió la decisión, dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación, bajo las condiciones, requisitos y términos contemplados en los artículos 74, 75, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Cordialmente,



**EINER DANIEL AVENDAÑO VARGAS**

Coordinador del Grupo de Gestión de Notificaciones





Radicación: 2021231347-2-000

Fecha: 2021-10-26 08:54 - Proceso: 2021231347

Trámite: 25-INT. Licencia Ambiental

**Ejecutores**

YOLANDA CAMACHO VIÑEZ  
Contratista



**Revisor / Líder**

YOLANDA CAMACHO VIÑEZ  
Contratista



**Aprobadores**

EINER DANIEL AVENDAÑO  
VARGAS

Coordinador del Grupo de Gestión de  
Notificaciones



**Nota:** Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.

Fecha: 26/10/2021

Proyectó: Yolanda Camacho Viñez  
Archivase en: LAV0001-00-2020

**Nota:** Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.

## Envío No. RA341782375CO

Tipo de Servicio: CORREO CERTIFICADO NACIONAL      Fecha de Envío: 27/10/2021 00:01:00  
 Cantidad: 1      Peso: 200.00      Valor: 8,400      Orden de servicio: 14723181  
 Valor de recaudo: 0

**Datos del Remitente:**

Nombre: AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES-ANLA - ANLA - BOGOTA      Ciudad: BOGOTA D.C.  
 Dirección: Carrera 13 A # 34 - 72 Locales 110, 111 y 112      Teléfono:

**Datos del Destinatario:**

Nombre: STELLA DE LOS DOLORES RESTREPO      Ciudad: JERICO\_ANTIOQUIA      Quien recibe:  
 Dirección: CALLE 6 # 7 - 10      Teléfono:      Envío relacionado:

Observaciones: AUTO 09023COM, ANEXO 1 DVD.

Carta asociada:      Código envío paquete:      Envío de Ida/Regreso Asociado:

Fecha del Evento	Objeto	Código	Centro Operativo	Evento	Destino	Funcionario	Sector de Distribución	Cod. Sector	Distribuidor	Razón retorno	Centro Operativo Entrega	Cambio custodia (entrega)	Centro Operativo Recibe	Cambio custodia Recibe	Motivo Novedad
26/10/2021 20:35:24	SACA	11119973333850SA0303935505	CTP.CENTRO A	CONFECCIÓN DE PIEZA POSTAL	PO.MEDELLIN	alejandro.gerena									
26/10/2021 20:36:06	DESPACHO	DS063683779	CTP.CENTRO A	FORMACIÓN DE DESPACHO	PO.MEDELLIN	alejandro.gerena									
27/10/2021 00:01:00	GUIA	RA341782375CO	CTP.CENTRO A	Admitido		VANDERLANDE									
27/10/2021 03:14:24	DESPACHO	DS063683779	PO.MEDELLIN	RECEPCIÓN DE DESPACHO	PO.MEDELLIN	danny.balanta									
27/10/2021 03:41:16	SACA	11119973333850SA0303935505	PO.MEDELLIN	APERTURA DE PIEZA POSTAL		danny.balanta									
29/10/2021 00:40:29	CAMBIO CUSTODIA A DISTRIBUIDOR	0013571483	PO.MEDELLIN	CARGA A CARTERO		Santiago.ortiz	AG.JERICO	NS102	DANIEL ALEJADRO LENIS CANO						
02/11/2021 14:36:45	CAMBIO CUSTODIA A DISTRIBUIDOR	0013571483	PO.MEDELLIN	ENVÍO NO ENTREGADO		ana.serfietar	AG.JERICO	NS102	DANIEL ALEJADRO LENIS CANO	DIRECCIÓN ERRADA-DEV. A REMITENTE					

Planilla

Documentos adicionales:

Denuncias:



Observación


POR GESTION

--





Libertad y Orden  
República de Colombia  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

## AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

- ANLA -

**AUTO N° 09023**

( 25 de octubre de 2021 )

**“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”.**

### **LA SUBDIRECTORA TÉCNICA ENCARGADA DE LAS FUNCIONES DE DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA**

En ejercicio de las funciones asignadas en la Ley 99 de 1993, en los Decretos 3573 de 2011, 1076 de 2015, y 376 de 2020, las Resoluciones 566 de 2020, 464 de 2021 y 0975 de 2021 de la ANLA, y,

#### **CONSIDERANDO**

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2019195763-1-000 del 12 de diciembre de 2019 y radicado VITAL 0200090015683319002 (VPD0327-00-2019), la Sociedad Minera de Cobre Quebradona Colombia S.A., hoy Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., identificada con NIT. 900156833-3, de conformidad con el Certificado de Existencia y Representación Legal de la Cámara de Comercio de Medellín, presentó solicitud de licencia ambiental para el proyecto denominado “Minera de Cobre Quebradona”, localizado en el municipio de Jericó en el departamento de Antioquia.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, mediante Auto 294 del 23 de enero de 2020, inició el trámite administrativo de evaluación de licencia ambiental, para el proyecto “Minera de Cobre Quebradona”, localizado en el municipio de Jericó en el departamento de Antioquia, solicitada por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona Colombia S.A., identificada con NIT. 900156833-3. El citado acto administrativo fue notificado mediante correo electrónico el día 27 de enero de 2020 y publicado en la Gaceta Ambiental de la ANLA el día 05 de febrero de 2020.

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2020028929-1-000 del 25 de febrero de 2020, los señores José Fernando Jaramillo Corre y otros, solicitaron la celebración de Audiencia Pública Ambiental en el trámite administrativo de evaluación de licencia ambiental para el proyecto “Minera de Cobre Quebradona”, solicitud que fue atendida por esta Autoridad Nacional mediante oficio con radicado 2020052658-2-000 del 3 de abril de 2020.

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2020030959-1-000 del 27 de febrero de 2020, el alcalde del municipio de Jericó, doctor David Alonso Toro,

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

solicitó la celebración de Audiencia Pública Ambiental para el trámite administrativo de evaluación de licencia ambiental del proyecto "Minera de Cobre Quebradona", petición que fue atendida por esta Autoridad Nacional mediante oficio con radicado 2020052656-2-000 del 3 de abril de 2020.

Que siguiendo el procedimiento establecido en el numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, esta Autoridad Nacional realizó visita de evaluación del 4 al 12 de marzo de 2020, con el objetivo de verificar las condiciones en que se encuentra el área del proyecto en lo que respecta a los medios físico, biótico y socioeconómico.

Que una vez finalizada la mencionada visita al área del proyecto y revisado el Estudio de Impacto Ambiental, técnicamente se identificó la necesidad de verificar y profundizar en aspectos adicionales relacionados con los medios abiótico y socioeconómico, los cuales resultaban indispensables para continuar con el proceso de evaluación del proyecto, por lo que esta Autoridad Nacional decidió programar una nueva visita de evaluación al proyecto "Minera de Cobre Quebradona"

Que no obstante lo anterior, como es de conocimiento público, mediante Decreto Legislativo No. 417 de 17 de marzo de 2020, el Presidente de la República con la firma de todos los Ministros, declaró el Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio nacional, debido a las afectaciones por múltiples casos de la enfermedad denominada COVID-19 o Coronavirus y adoptó medidas de índole sanitario.

Que teniendo en cuenta lo anterior y con fundamento en lo ordenado por el Gobierno Nacional en el Decreto Legislativo 491 de 2020<sup>1</sup>, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA mediante la Resolución 00470 de 19 de marzo de 2020<sup>2</sup>, modificada por las Resoluciones 574 del 31 de marzo de 2020 y 642 del 13 de abril de 2020, resolvió suspender las visitas técnicas de evaluación ambiental presenciales, considerando el marco normativo expedido por el Gobierno Nacional en virtud de la emergencia sanitaria que afronta el país por la pandemia del COVID – 19.

Que atendiendo a las instrucciones impartidas por el Gobierno Nacional mediante el Decreto 1168 del 25 de agosto de 2020<sup>3</sup>; esta Autoridad Nacional llevó a cabo la segunda visita de evaluación en el marco del trámite de solicitud de licencia ambiental del proyecto "Minera de Cobre Quebradona" del 21 al 28 de septiembre de 2020.

Que a través del Auto 2313 del 25 de marzo de 2020, esta Autoridad Nacional reconoció a sesenta y cuatro (64) personas solicitantes como terceros intervinientes, dentro del trámite administrativo de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona", presentado por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C.

<sup>1</sup> "Por el cual se adoptan medidas de urgencia para garantizar la atención y la prestación de los servicios por parte de las autoridades y los particulares que cumplan funciones públicas y se toman medidas para la protección laboral y de los contratistas de prestación de servicios de las entidades públicas, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica."

<sup>2</sup> La Resolución 00470 de 19 de marzo de 2020, fue modificada por las Resoluciones 574 del 31 de marzo de 2020 y 642 del 13 de abril de 2020 y posteriormente derogada por la Resolución 1464 del 31 de agosto de 2020, emitida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA.

<sup>3</sup> Decreto 1168 del 25 de agosto de 2020. "Artículo 1. Objeto. El presente Decreto tiene por objeto regular la fase de Aislamiento Selectivo y Distanciamiento Individual Responsable que regirá en la República de Colombia, en el marco de la emergencia sanitaria por causa del nuevo Coronavirus COVID 19."

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Que esta Autoridad Nacional, mediante oficio con radicado ANLA 2020047279-2-000 de 27 de marzo de 2020, solicitó información al Servicio Geológico Colombiano, para la evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2020056327-1-000 del 14 de abril de 2020, el Procurador Ambiental y Agrario, doctor Diego Fernando Trujillo Marín, solicitó la celebración de Audiencia Pública Ambiental para el trámite administrativo de evaluación de licencia ambiental del proyecto "Minera de Cobre Quebradona", petición que fue atendida por esta Autoridad Nacional mediante oficio con radicado 2020067256-2-000 de 30 de abril de 2020.

Que a través del oficio radicado ANLA 2020060597-2-000 de 21 de abril de 2020, esta Entidad solicitó al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, información para la evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2020062750-1-000 del 24 de abril de 2020, el Doctor Juan Martín Vásquez Hincapié, Alcalde Municipal de Támesis, solicitó la celebración de Audiencia Pública Ambiental en el marco del trámite administrativo de evaluación de licencia ambiental, para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona", oficio que fue atendido por esta Autoridad Nacional mediante oficio con radicado 2020085892-2-000 del 1 de junio de 2020.

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2020071903-1-000 del 8 de mayo de 2020, el señor Henry Alberto Rodríguez y otros que hacen parte de un grupo de ciudadanos denominados "Grupo Jericoanos Con Visión", solicitaron la celebración de Audiencia Pública Ambiental en el marco del trámite administrativo de evaluación de licencia ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona", petición que fue atendida por esta Autoridad Nacional mediante oficio con radicado 2020094893-2-000 del 16 de junio de 2020.

Que a través del Auto 4650 del 22 de mayo de 2020, esta Autoridad reconoció a cuatro (4) personas como terceros intervinientes, dentro del trámite administrativo de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona", presentado por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S.

Que por medio del Auto 4731 de 26 de mayo de 2020, esta Autoridad reconoció a cinco (5) personas como terceros intervinientes, dentro del trámite administrativo de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona", presentado por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S.

Que mediante el Auto 4987 del 1 de junio de 2020, esta Autoridad reconoció a seis (6) personas como terceros intervinientes, dentro del trámite administrativo de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona", presentado por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S.

Que la Sociedad Minera de Cobre Quebradona Colombia S.A. se transformó inicialmente a Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A., y posteriormente a Sociedad por Acciones Simplificada de Beneficio e Interés Colectivo con Sigla: Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C.<sup>4</sup>, como consta en el Certificado de

---

<sup>4</sup> Cómo se puede apreciar en el Certificado de Existencia y Representación Legal de la Sociedad solicitante de licencia ambiental, aunque cambio de forma de societaria, continúa con el mismo número de identificación tributaria (NIT), por lo que

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio de Medellín, según anotación en la que se indica el cambio acordado mediante Acta No.39 del 20 de marzo de 2020 de la Asamblea de Accionistas, inscrito el 06 de julio de 2020, bajo el número 13264 del libro IX del registro mercantil.

Que a través del Auto 6586 del 13 de julio de 2020, esta Autoridad reconoció a ciento seis (106) personas, como terceros intervinientes dentro del trámite administrativo de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que por medio del Auto 6989 del 24 de julio de 2020, esta Autoridad decretó el desistimiento tácito de la solicitud de reconocimiento como tercero interviniente de una menor de edad, elevada por un grupo de ciudadanos denominado "Grupo Jericoanos Con Visión" mediante el radicado ANLA 2020071903-1-000 del 08 de mayo de 2020.

Que por medio del Auto 7097 del 29 de julio de 2020, esta Autoridad reconoció a diecisiete (17) personas como terceros intervinientes, dentro del trámite administrativo de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que a través del Auto 10569 del 3 de noviembre de 2020, esta Autoridad reconoció a cuatro (4) personas como terceros intervinientes, dentro del trámite administrativo de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que a través del Acta de Información Adicional 66 del 27 de noviembre de 2020, siguiendo el trámite establecido en el numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, esta Autoridad requirió a la sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., para que en el término de un (1) mes presentara a esta Autoridad Nacional información adicional, con el fin de continuar con el trámite de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que las decisiones adoptadas en la Reunión de Información Adicional celebrada del 17 al 27 de noviembre de 2020 quedaron notificadas verbalmente, de conformidad con lo preceptuado por el numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015.

Que mediante escrito con radicación ANLA 2020225738-1-000 del 21 de diciembre de 2020, la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., solicitó prórroga del plazo para presentar la información adicional requerida mediante Acta de Información Adicional 66 de 2020.

Que esta Autoridad Nacional mediante oficio con radicación ANLA 2020232794-2-000 del 29 de diciembre de 2020, concedió a la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., prórroga de un (1) mes adicional para presentar la información adicional requerida mediante Acta de Información Adicional 66 de 2020.

Que mediante radicado ANLA 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, número VITAL 3500090015683321001, la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S.

---

se continuó con el trámite de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona" a nombre de la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

B.I.C., presentó la respuesta a los requerimientos efectuados por esta Autoridad mediante Acta de Información Adicional 66 de 2020.

Que mediante oficio ANLA 2021019416-2-000 del 05 de febrero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, solicitó al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, información pertinente para la evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que por medio del oficio ANLA 2021019415-2-000 del 05 de febrero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, solicitó a la Oficina de Cartama de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA, información relacionada con el estado poblacional a nivel regional de especies forestal, así como de la existencia o no de restricciones para el aprovechamiento forestal y su compensación, entre otros, en el marco del trámite de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que mediante oficio ANLA 2021019844-2-000 del 08 de febrero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, solicitó al Servicio Geológico Colombiano, información geológica, geofísica, hidrológica, hidrogeológica, redes de monitoreo y modelos hidrogeológicos conceptuales y numéricos, entre otros, relacionada con el área del proyecto "Minera de Cobre Quebradona", para la evaluación de la referida solicitud de Licencia Ambiental.

Que a través de oficio ANLA 2021020568-2-000 del 08 de febrero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, solicitó a la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia, información sobre la utilización de materiales estériles o de construcción, generados durante la excavación de túneles, obras subterráneas y superficiales, del proyecto "Minera de Cobre Quebradona", para la evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que por medio de oficio ANLA 2021019480-2-000 del 08 de febrero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, solicitó al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, información sobre las especies y áreas de alto valor para la conservación, presentes en los ecosistemas del área de influencia del proyecto "Minera de Cobre Quebradona", para la evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, mediante oficio con radicado ANLA 2021023517-2-000 del 11 de febrero de 2021, solicitó a la Corporación Autónoma Regional para el Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA, concepto técnico frente a la información presentada en el marco del trámite de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que mediante oficio ANLA 2021023538-2-000 del 11 de febrero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, solicitó al Ministerio de Cultura, información pertinente frente a los instrumentos de protección y salvaguarda del patrimonio cultural inmueble e inmaterial que aplicables en el área de influencia del proyecto "Minera de Cobre Quebradona", para la evaluación de la referida solicitud de Licencia Ambiental.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Que a través de oficio ANLA 2021023557-2-000 del 11 de febrero de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, solicitó al Viceministerio de Desarrollo Rural, información sobre las estrategias, planes o programas de desarrollo rural y fortalecimiento a las organizaciones comunitarias que se adelantan en el municipio de Jericó, departamento de Antioquia, entre otros, para la evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental del proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que por medio de oficios ANLA 2021023563-2-000 del 11 de febrero de 2021 y 2021178831-2-000 del 24 de agosto de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, solicitó a la Unidad de Restitución de Tierras, información sobre zonas microfocalizadas de restitución de tierras y pronunciamientos judiciales asociados a procesos de restitución de tierras en el área del proyecto "Minera de Cobre Quebradona", para la evaluación de la referida solicitud de Licencia Ambiental.

Que a través de comunicación con radicado ANLA 2021028648-1-000 de 19 de febrero de 2021, el Ministerio de Cultura, remitió pronunciamiento en respuesta a la solicitud realizada por esta Autoridad Ambiental mediante oficio con radicado 2021023538-2-000 de 11 de febrero de 2021.

Que por medio de comunicación con radicado ANLA 2021031023-1-000 del 23 de febrero de 2021, el Servicio Geológico Colombiano, remitió pronunciamiento en respuesta a la solicitud realizada por esta Autoridad Ambiental mediante oficio con radicado 2021019844-2-000 de 8 de febrero de 2021.

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2021032935-1-000 del 25 de febrero de 2021, el alcalde del municipio de Támesis, doctor Juan Martín Vásquez Hincapié, solicitó la celebración de Audiencia Pública Ambiental en desarrollo del trámite administrativo de evaluación de licencia ambiental, para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona", petición que fue atendida por esta Autoridad Nacional mediante radicado 2021045900-2-000 de 15 de marzo de 2021.

Que a través de comunicación con radicado ANLA 2021037143-1-000 del 3 de marzo de 2021, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, remitió pronunciamiento en respuesta a la solicitud realizada por esta Autoridad Ambiental mediante oficio radicado 2021019480-2-000 de 8 de febrero de 2021.

Que por medio de la comunicación con radicado ANLA 2021042584-1-000 de 10 de marzo de 2021 y 2021045036-1-000 de 12 de marzo de 2021, la Oficina de Cartama de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA, remitió pronunciamiento en respuesta a la solicitud de concepto realizada por esta Autoridad Ambiental mediante radicado 2021019415-2-000 del 5 de febrero de 2021.

Que igualmente, mediante comunicación con radicado ANLA 2021044318-1-000 de 12 de marzo de 2021, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA, remitió Oficio 160CACOI2103-6100 con el Informe Técnico 160CA-IT2103- 2601 realizado en virtud del trámite de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona", en respuesta a la solicitud de concepto emitida por esta Autoridad Nacional mediante oficio radicado 2021023517-2-000 de 11 de febrero de 2021.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Que a través de comunicación con radicado 2021055032-1-000 del 26 de marzo de 2021 y 2021120260-1-000 del 16 de junio de 2021, la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia, remitió pronunciamiento en respuesta a la solicitud de concepto emitida por esta Autoridad Ambiental mediante oficio radicado 2021020568-2-000 del 8 de febrero de 2021.

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2021056427-1-000 del 29 de marzo de 2021, el presidente del Consejo Municipal de Támesis solicitó la celebración de Audiencia Pública Ambiental en desarrollo del trámite administrativo de evaluación de licencia ambiental, para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona", petición que fue atendida por esta Autoridad Nacional mediante radicado 2021076112-2-000 del 22 de abril de 2021.

Que en atención a los principios que rigen las actuaciones y procedimientos administrativos señalados en el artículo 3º del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, específicamente el principio de coordinación<sup>5</sup>, esta Autoridad Nacional mediante Oficios con radicados 2021103946-2-000 y 2021103978-2-000 de 26 de mayo de 2021, solicitó información al Servicio Geológico Colombiano y al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM, respectivamente, en relación con las unidades litológicas, el modelo hidrogeológico conceptual y caracterización de materiales de las diferentes unidades geológicas, entre otras, en el marco del trámite de evaluación de la solicitud de licencia ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que a través de comunicación con radicado 2021111737-1-000 del 03 de junio de 2021, la Agencia de Desarrollo Rural, remitió pronunciamiento en respuesta a la solicitud de concepto remitida por esta Autoridad Ambiental mediante oficio radicado 2021023557-2-000 del 11 de febrero de 2021.

Que a través del Auto 6342 del 17 de agosto de 2021, esta Autoridad Nacional reconoció como tercero interviniente a la señora Diana Yissel Figueroa Cubillos, dentro del trámite administrativo de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que por medio del Auto 8022 de 27 de septiembre de 2021, esta Autoridad Nacional reconoció como tercero interviniente al señor Rodrigo Elías Negrete Montes, dentro del trámite administrativo de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que mediante Auto 8415 de 05 de octubre de 2021, esta Autoridad Nacional reconoció como tercero interviniente al señor John Faber Calle Hurtado, dentro del trámite administrativo de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Que una vez revisado el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Minera de Cobre Quebradona" y la información adicional presentada por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C. por medio del radicado ANLA 2021011893-1-

<sup>5</sup> Ley 1437 de 2011. "Artículo 3º Principios. Todas las autoridades deberán interpretar y aplicar las disposiciones que regulan las actuaciones y procedimientos administrativos a la luz de los principios consagrados en la Constitución Política, en la Parte Primera de este Código y en las leyes especiales (...)

10. En virtud del principio de coordinación, las autoridades concertarán sus actividades con las de otras instancias estatales en el cumplimiento de sus cometidos y en el reconocimiento de sus derechos a los particulares. (...)"

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

000 del 27 de enero de 2021, en el trámite administrativo de solicitud de licencia ambiental con Auto de inicio 00294 del 23 de enero de 2020, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, emitió el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021, el cual es sustento y motivación del presente acto administrativo.

## FUNDAMENTOS LEGALES Y CONSTITUCIONALES.

### A. De la protección del derecho al Medio Ambiente como deber social del Estado.

El artículo 8 de la Constitución Política determinó como obligación del Estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. A su vez, en su artículo 79, estableció el derecho que tienen todas las personas a gozar de un ambiente sano y que la Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Así mismo, el artículo 80 de la Carta Política le impuso al Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además, debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

En relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es pertinente tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres, pero “dentro de los límites del bien común”. Al respecto, la Corte Constitucional en la Sentencia T-254 del 30 de junio de 1993 con Magistrado Ponente: Antonio Barrera Carbonell, señaló lo siguiente:

*“(...) Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales (...).”*

De conformidad con lo anterior, la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, siendo deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí la necesidad de contar con entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y preservación, y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA en su calidad de entidad encargada de que los proyectos sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país.

### **B. Del Principio del Desarrollo Sostenible.**

El Principio de Desarrollo Sostenible, acogido por la Declaración de Río de Janeiro de 1992, hace referencia al sometimiento de la actividad económica a las limitaciones y condicionamientos que las autoridades ambientales y la normativa en esta materia imponen a su ejercicio, de tal manera que el derecho a la libertad económica sea compatible con el derecho a un ambiente sano.

En este sentido, la política ambiental adoptada por el Estado Colombiano está sustentada en el Principio de Desarrollo Sostenible, el cual implica la obligación de las autoridades de establecer un equilibrio entre la actividad económica y la protección del ambiente y los recursos naturales, a fin de garantizar el desarrollo social y la conservación de los sistemas naturales.

En relación con lo anterior, la Corte Constitucional en la Sentencia C-431 del 12 de abril de 2000, Magistrado Ponente: Vladimiro Naranjo Mesa, indicó:

*"(...) Cabe destacar que los derechos y las obligaciones ecológicas definidas por la Constitución Política giran, en gran medida, en torno al concepto de desarrollo sostenible, el cual, en palabras de esta Corporación, pretende "superar una perspectiva puramente conservacionista en la protección del medio ambiente, al intentar armonizar el derecho al desarrollo -indispensable para la satisfacción de las necesidades humanas- con las restricciones derivadas de la protección al medio ambiente." Así, es evidente que el desarrollo social y la protección del medio ambiente imponen un tratamiento unívoco e indisoluble que progresivamente permita mejorar las condiciones de vida de las personas y el bienestar social, pero sin afectar ni disminuir irracionalmente la diversidad biológica de los ecosistemas pues éstos, además de servir de base a la actividad productiva, contribuyen en forma decidida a la conservación de la especie humana (...)"*

En el mismo sentido, la Corte Constitucional profirió la Sentencia T-251 del 30 de junio de 1993 con Magistrado Ponente: Eduardo Cifuentes Muñoz, en la cual expresó:

*"(...) El crecimiento económico, fruto de la dinámica de la libertad económica, puede tener un alto costo ecológico y proyectarse en una desenfrenada e irreversible destrucción del medio ambiente, con las secuelas negativas que ello puede aparejar para la vida social. La tensión desarrollo económico - conservación y preservación del medio ambiente, que en otro sentido corresponde a la tensión bienestar económico - calidad de vida, ha sido decidida por el Constituyente en una síntesis equilibradora que subyace a la idea de desarrollo económico sostenible consagrada de diversas maneras en el texto constitucional (...)"*

De conformidad con la jurisprudencia citada, es obligación de esta Autoridad Nacional, en el proceso de evaluación de los proyectos, obras y actividades de su competencia y en ejercicio de las facultades otorgadas por la Constitución y la legislación ambiental vigente, adelantar una evaluación rigurosa de los estudios ambientales presentados, dirigida a establecer la viabilidad de su desarrollo, en el entendido de que el desarrollo económico y social es necesario y deseable dentro

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

del territorio nacional, pero siempre enmarcado dentro de los límites de una gestión ambiental responsable, sujeta al control social y a las normas establecidas para el efecto.

### **C. De la Competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.**

El Título VIII de la Ley 99 de 1993, consagró las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de las licencias y permisos ambientales, estableciendo las competencias para el trámite de otorgamiento de licencias ambientales en el Ministerio de Ambiente, Corporaciones Autónomas Regionales y eventualmente en municipios y departamentos, por delegación de aquellas. Esta competencia general tiene su fundamento en el artículo 51 de la Ley 99 de 1993:

*“Artículo 51. Competencia. Las Licencias Ambientales serán otorgadas por el Ministerio del Medio Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales y algunos municipios y distritos, de conformidad con lo previsto en esta Ley.*

*En la expedición de las licencias ambientales y para el otorgamiento de los permisos, concesiones y autorizaciones se acatarán las disposiciones relativas tal medio ambiente y al control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico, expedidas por las entidades territoriales de la jurisdicción respectiva.”*

Considerando lo establecido en el artículo 2 de la Ley 99 de 1993, el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, es el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la citada ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, a fin de asegurar el desarrollo sostenible.

De conformidad con el numeral 15 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, evaluar los estudios ambientales y expedir, negar o suspender la licencia ambiental en los casos señalados en el Título VIII de la mencionada Ley.

Por su parte, el artículo 49 de la Ley 99 de 1993, indicó que la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que, de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, requerirán de una licencia ambiental.

Así mismo, el artículo 51 de la Ley 99 de 1993, estableció como facultad del Ministerio del Medio Ambiente, actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, otorgar las licencias ambientales, para proyectos, obras y actividades que sean de su competencia.

Ahora bien, el artículo 12 de la Ley 1444 del 4 de mayo de 2011, reorganizó el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y lo denominó Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y mediante el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, se estableció su estructura orgánica y funciones.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Mediante el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, se creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, y se estableció que dentro de sus funciones está la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de conformidad con la ley y los reglamentos.

El citado Decreto, el numeral 1 de su artículo tercero, prevé como una de las funciones de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la ley y los reglamentos.

En concordancia con lo anterior, el numeral 2 del artículo 2.2.2.3.2.2. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, dispone:

**"ARTÍCULO 2.2.2.3.2.2. Competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).** La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) otorgará o negará de manera privativa la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades:

(...)

**2. En el sector minero:**

*La explotación minera de:*

**a) Carbón:** Cuando la explotación proyectada sea mayor o igual a ochocientos mil (800.000) toneladas/año;

**b) Materiales de construcción y arcillas o minerales industriales no metálicos:** Cuando la producción proyectada sea mayor o igual a seiscientos mil (600.000) toneladas/ año para las arcillas o mayor o igual a doscientos cincuenta mil (250.000) metros cúbicos/ año para otros materiales de construcción o para minerales industriales no metálicos;

**c) Minerales metálicos y piedras preciosas y semipreciosas:** Cuando la remoción total de material útil y estéril proyectada sea mayor o igual a dos millones (2.000.000) de toneladas/año;

**d) Otros minerales y materiales:** Cuando la explotación de mineral proyectada sea mayor o igual a un millón (1.000.000) toneladas/año."

Posteriormente, a través del Decreto 376 del 11 de marzo 2020, el Gobierno Nacional, modificó la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, con el fin de fortalecer los mecanismos de participación ciudadana ambiental, los procesos de evaluación y seguimiento de licencias ambientales, los de gestión de tecnologías de la información, disciplinarios y de gestión de la Entidad.

Mediante la Resolución 566 del 31 de marzo de 2020, expedida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, fue nombrada, con carácter ordinario, en el cargo de Subdirector Técnico Código 150 Grado 21 de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, a la doctora Ana Mercedes Casas Forero.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Posteriormente, y teniendo en cuenta la Resolución 464 del 9 de marzo de 2021, "Por la cual se adopta el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA", le fue asignado al Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales la suscripción de los actos administrativos que otorgan, niegan, modifican, ajustan o declaran la terminación de las licencias, permisos y trámites ambientales.

Mediante la Resolución 0975 del 13 de septiembre de 2021, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, encargó de las funciones del empleo de Director General 0015, de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, a la Doctora Ana Mercedes Casas Forero, Subdirector Técnico, Código 0150, Grado 21 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, por el periodo comprendido entre el 15 y el 31 de octubre de 2021, por lo tanto, es la funcionaria competente para la suscripción del presente acto administrativo.

#### **D. Del Procedimiento.**

El presente acto administrativo responde al procedimiento iniciado conforme a la solicitud de Licencia Ambiental presentada por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., para adelantar el proyecto denominado "Minera de Cobre Quebradona", localizado en el municipio de Jericó en el departamento de Antioquia, dentro del Expediente LAV0001-00-2020, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

Así mismo, se resalta que la gestión que adelanta esta Autoridad Nacional atiende a los principios generales que deben estar presentes en todas las actuaciones administrativas, principalmente a los que se refiere el artículo 1º de la Ley 99 de 1993.

Aunado a lo anterior, el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo dispuso en cuanto a los principios aplicables a todas las actuaciones administrativas, lo siguiente:

*"Artículo 3º. Principios. Todas las autoridades deberán interpretar y aplicar las disposiciones que regulan las actuaciones y procedimientos administrativos a la luz de los principios consagrados en la Constitución Política, en la Parte Primera de este Código y en las leyes especiales.*

(...)

*1. En virtud del principio del debido proceso, las actuaciones administrativas se adelantarán de conformidad con las normas de procedimiento y competencia establecidas en la Constitución y la ley, con plena garantía de los derechos de representación, defensa y contradicción; (...)"*

En tal virtud, debe señalarse que los artículos 2.2.2.3.6.2. y 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, establecen los requisitos relativos a la solicitud de licencia ambiental y el procedimiento para adelantar el trámite administrativo de solicitud de la Licencia Ambiental, el cual para el caso que nos ocupa fue surtido en su integridad.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Así mismo, en armonía con lo señalado en el artículo 2.2.2.3.3.2<sup>6</sup> del Decreto 1076 de 2015, es deber de la autoridad además de seguir el procedimiento establecido, verificar que el Estudio de Impacto Ambiental sea elaborado de acuerdo con los términos de referencia que sean expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los cuales deben ser adaptados a las particularidades y condiciones específicas del proyecto, obra o actividad que se pretende desarrollar.

Para la revisión del proyecto de interés, fueron tenidos en cuenta los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para proyectos de explotación minera, identificados con el Código TdR-13 adoptados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016.

Teniendo en cuenta lo anterior, las disposiciones y actuaciones administrativas del presente acto administrativo responden a la integración de diversas actuaciones, no solamente de esta autoridad ambiental sino de otras de diversa naturaleza jurídica, así como de la integración normativa vigente en materia minera y ambiental, lo que permite cumplir con el mandato legal consistente en la debida motivación del acto administrativo en garantía del debido proceso.

#### **E. Del Concepto de la Autoridad Ambiental Regional Competente.**

En relación con el concepto de la autoridad ambiental regional competente, debe mencionarse que en el párrafo 2 del artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 de 2015, se establecieron los requisitos para la solicitud de Licencia Ambiental, incluyendo entre otros, el siguiente:

*"Parágrafo 2º. Cuando se trate de proyectos, obras o actividades de competencia de la ANLA, el solicitante deberá igualmente radicar una copia del Estudio de Impacto Ambiental ante las respectivas autoridades ambientales regionales. De la anterior radicación se deberá allegar constancia a la ANLA en el momento de la solicitud de licencia ambiental."*

En el mismo sentido, en el párrafo 2 del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, se estableció lo siguiente:

*"Parágrafo 2º. Cuando se trate de proyectos, obras o actividades de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto en donde se pretenda hacer uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables tendrán un término máximo de quince (15) días hábiles, contados a partir de la radicación del estudio de impacto ambiental por parte del solicitante, para emitir el respectivo concepto sobre los mismos y enviarlo a la ANLA."*

<sup>6</sup> Decreto 1076 de 2015. **ARTÍCULO 2.2.2.3.3.2. De los términos de referencia.** Los términos de referencia son los lineamientos generales que la autoridad ambiental señala para la elaboración y ejecución de los estudios ambientales que deben ser presentados ante la autoridad ambiental competente.

Los estudios ambientales se elaborarán con base en los términos de referencia que sean expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El solicitante deberá adaptarlos a las particularidades del proyecto, obra o actividad.

El solicitante de la licencia ambiental deberá utilizar los términos de referencia, de acuerdo con las condiciones específicas del proyecto, obra o actividad que pretende desarrollar.

(...)

No obstante, la utilización de los términos de referencia, el solicitante deberá presentar el estudio de conformidad con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, expedida por el Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible, la cual será de obligatorio cumplimiento.

(...)"

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

*Así mismo, y en el evento en que la ANLA requiera información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto deberán emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos en un término máximo de quince (15) días hábiles contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del solicitante.*

*Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente párrafo no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en la licencia ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables.”*

Lo anterior, en atención a la importancia de contar con el pronunciamiento de la autoridad ambiental regional directamente encargada de la administración, control y vigilancia de los recursos naturales renovables que sean utilizados, aprovechados y/o afectados por un determinado proyecto, obra o actividad.

De acuerdo con las anteriores disposiciones reglamentarias, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, está facultada para emitir este mismo pronunciamiento, en el evento en que la autoridad ambiental regional no haya proferido el respectivo concepto técnico en relación al proyecto y principalmente con los permisos, autorizaciones y concesiones para el uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales renovables, o no lo haya remitido dentro del término establecido legalmente.

Así las cosas y en consonancia con lo expuesto, la sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., hizo entrega del Estudio de Impacto Ambiental – EIA y su complemento, a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA con radicado 160CA-COE1912-42655 del 12 de diciembre de 2019 y radicado del 27 de enero de 2021 con destino al expediente CA-19-6140.

De conformidad con lo expuesto, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA, recibió copia del EIA, para emitir el pronunciamiento sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables necesarios para desarrollar el proyecto “Minera de Cobre Quebradona”, conforme con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, pronunciamiento que igualmente fue requerido por parte de esta Autoridad Nacional mediante oficio con radicación 2021023517-2-000 el pasado 11 de febrero de 2021.

Así mismo, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA, por medio de los radicados 2021042584-1-000 de 10 de marzo de 2021, 2021045036-1-000 de 12 de marzo de 2021 y 2021044318-1-000 de 12 de marzo de 2021, remitió los respectivos pronunciamientos frente a la información presentada en el marco de la evaluación de la solicitud de licencia ambiental para el proyecto “Minera de Cobre Quebradona”.

#### **F. De la solicitud de concepto o información pertinente a otras Entidades o Autoridades**

En relación con el concepto o información pertinente a otras Entidades o Autoridades, debe mencionarse que en el numeral 4 del artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 de 2015, se establece lo siguiente:

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

**"ARTÍCULO 2.2.2.3.6.3. De la evaluación del estudio de impacto ambiental.** Una vez realizada la solicitud de licencia ambiental se surtirá el siguiente trámite:

(...)

4. *Allegada la información por parte del solicitante la autoridad ambiental dispondrá de diez (10) días hábiles para solicitar a otras entidades o autoridades los conceptos técnicos o informaciones pertinentes que deberán ser remitidos en un plazo no mayor de veinte (20) días hábiles.*

*Durante el trámite de solicitud de conceptos a otras autoridades, la autoridad ambiental competente deberá continuar con la evaluación de la solicitud. "*

Así mismo, debe señalarse que la gestión que adelanta la autoridad ambiental en el marco de la evaluación de una solicitud de licencia ambiental debe realizarse con observancia de los principios de las actuaciones y procedimientos administrativos señalados en el artículo 3º del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

En virtud de lo señalado en la última norma en cita, el principio del debido proceso establece que *"...las actuaciones administrativas se adelantarán de conformidad con las normas de procedimiento y competencia establecidas en la Constitución y la ley, con plena garantía de los derechos de representación, defensa y contradicción; "* Por su parte, en armonía con el principio de coordinación *"... las autoridades concertarán sus actividades con las de otras instancias estatales en el cumplimiento de sus cometidos y en el reconocimiento de sus derechos a los particulares".*

En este sentido, como se describió en los antecedentes del presente acto administrativo, esta Autoridad Nacional procedió a solicitar a otras entidades o autoridades los conceptos técnicos o información pertinentes para decidir la solicitud de licencia ambiental, con el objetivo de tener mayor precisión frente a la información, componentes y actividades propuestas para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

Es de resaltar que para el trámite que nos ocupa se solicitó información pertinente al Servicio Geológico Colombiano, Secretaría de Minas de Antioquia, Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – Corantioquia, Ministerio de Cultura, Viceministerio de Desarrollo Rural, al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM y a la Unidad de Restitución de Tierras, destacando que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales recibió respuesta de las siguientes autoridades o entidades:

- Ministerio de Cultura: radicado ANLA 2021028648-1-000 de 19 de febrero de 2021
- Servicio Geológico Colombiano: radicado ANLA 2021031023-1-000 del 23 de febrero de 2021.
- Instituto Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt: radicado ANLA 2021037143-1-000 del 3 de marzo de 2021.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

- Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia -CORANTIOQUIA: radicados ANLA 2021042584-1-000 de 10 de marzo de 2021, 2021045036-1-000 de 12 de marzo de 2021 y 2021044318-1-000 de 12 de marzo de 2021.
- Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia: radicado ANLA 2021055032-1-000 del 26 de marzo de 2021.

Es importante precisar que los pronunciamientos que emite esta Autoridad Nacional, integra no solamente los procesos internos de evaluación que se adelantan por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, sino también los conceptos, actuaciones, trámites, opiniones y distintos elementos de orden técnico y jurídico de otras autoridades administrativas, que estén relacionados directa o indirectamente con el proyecto minero que es objeto de revisión, con el objeto de dar cumplimiento a postulados básicos y estructurales de la política ambiental del país.

### **CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA**

Una vez surtido el trámite iniciado mediante Auto 00294 del 23 de enero de 2020 debido a la solicitud de licencia ambiental presentada por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., el equipo técnico de esta Autoridad realizó visita de evaluación al proyecto en comento, los días comprendidos entre el 4 al 12 de marzo de 2020 y entre el 21 al 28 de septiembre de 2020, y revisó el Estudio de Impacto Ambiental y su complemento presentado en respuesta a la información adicional solicitada por esta Autoridad mediante Acta 66 de 2020, cuyos resultados se consignaron en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021.

A continuación se incluyen las consideraciones técnicas respecto de aquellos requerimientos efectuados por esta Autoridad Nacional que no fueron atendidos con el complemento al Estudio de Impacto Ambiental allegado por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., puesto que la información presentada es insuficiente y la faltante indispensable para que la ANLA tenga certeza del área de influencia del proyecto, la caracterización ambiental, la identificación de impactos que puedan ocasionarse y la pertinencia de las medidas de manejo propuestas, entre otros, de manera tal que esta Autoridad Nacional pueda continuar con la evaluación y su correspondiente pronunciamiento de fondo sobre la solicitud de licencia ambiental para el proyecto Minera de Cobre Quebradona; deficiencia que conlleva a adoptar la decisión del presente acto administrativo, dando aplicación al procedimiento establecido en el artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015.

El Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021, señaló lo siguiente:

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBJETO DE LA SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL**

#### **OBJETIVO DEL PROYECTO**

El objetivo del proyecto consiste en la extracción de minerales en un yacimiento pórfido cuproaurífero, denominado "Nuevo Chaquiro", en el que se plantea el desarrollo minero subterráneo, instalaciones de beneficio, transformación de minerales con infraestructura en superficie, ubicadas en el municipio de Jericó,

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

departamento de Antioquia. Actividades que se encuentran amparadas bajo el Contrato Único de Concesión 5881.

## LOCALIZACIÓN

El proyecto se ubica en el municipio de Jericó, a 34,5 km por carretera de la cabecera municipal y a 115 km de la ciudad de Medellín, en el departamento de Antioquia.

Actualmente, el acceso principal a la zona de infraestructura en la vereda Cauca, se realiza por una carretera pública en un trayecto de 3 km, la cual conecta con el sitio denominado Puente Iglesias del municipio de Fredonia, ubicado sobre la Carretera Nacional 25B (Vía La Pintada - Bolombolo).

(Ver Imagen Áreas, obra de intervención superficial y subterránea, polígono de título minero en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Las zonas de intervención directa definidas para el proyecto, en las fases de construcción, montaje, explotación, cierre y abandono, son las siguientes:

- a. Zona Subterránea: incluye el depósito de mineral e infraestructura de soporte minera. Así mismo, los túneles de acceso que interceptan en el subsuelo las veredas Quebradona, Palocabildo, Vallecitos, La Soledad y Cauca del municipio de Jericó.
- b. Zona Superficial sobre la Montaña: incluye las entradas y salidas de los pozos de ventilación e instalaciones de soporte menores en la superficie sobre el techo del depósito mineral. Se ubica en el Predio El Chaquiro, en la vereda Quebradona.
- c. Zona Superficial en el Valle: incluye la planta, áreas de beneficio y transformación del mineral, los portales de acceso a los túneles, las ZODME, el depósito de relaves filtrados y demás instalaciones de soporte superficiales, se ubica en la vereda Cauca.

Ahora bien, las áreas de intervención en superficie abarcan 592,92 ha, las cuales están distribuidas de la siguiente manera:

**Tabla.** Delimitación de áreas de intervención en superficie

Zona	Área (ha)
Zona de Subsistencia	72,82
Zona Superficial en el Valle	487,72
Zona Superficial sobre la Montaña	32,37
Total	592,92

**Fuente:** Comunicación con radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021. EIA Respuesta de requerimientos información adicional. 03Anexos\Anexo Generalidades.

A continuación, se presentan las coordenadas de los polígonos que integran el título minero asociado al proyecto:

(Ver Tabla Coordenadas del título minero 5881 – Registro minero HHII-13 en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Además, el proyecto objeto de la solicitud de licenciamiento ambiental cuenta con

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

un polígono propuesto para el área de influencia definida por el solicitante, en la cual consideraron los medios abióticos, biótico y socioeconómico y se puede encontrar en el modelo de información Geográfica -GDB aportado mediante la comunicación con radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021. A continuación, se presenta de manera gráfica la localización del área de influencia del proyecto con relación a los municipios del suroeste de Antioquia.

(Ver figura Localización del área de influencia del Proyecto en municipios de suroeste de Antioquia en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

## INFRAESTRUCTURA, OBRAS Y ACTIVIDADES

A continuación, se listan la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto "Minera de Cobre Quebradona", las cuales se encuentran descritas en el complemento al EIA allegado mediante comunicación con radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta a los requerimientos de información adicional contenidos en el Acta 66 de 2020.

No.	Infraestructura y/u obras	Características	Coordenadas planas (Datum Magna Sirgas Origen Oeste)	
			Este	Norte
<b>Zonas de Extracción Minera</b>				
1.1	Depósito de mineral.	<p>El área de intervención por actividades extractivas corresponde a la zona del depósito mineral denominado "Nuevo Chaquiro", que es el cuerpo mineralizado que se busca explotar mediante el método de Hundimiento por Subniveles, de acuerdo con el plan minero este depósito se explotaría durante 21 años.</p> <p>El área de explotación subterránea comenzaría aproximadamente a los 470 metros bajo la superficie, extendiéndose otros 577 metros verticales que se alcanzarían al final de la etapa de explotación, partiendo de una cota máxima de 1.702 msnm y llegando a una cota mínima de 1.125 msnm.</p> <p>En general, la envolvente del área de explotación subterránea ocuparía en su parte superior un área de 323 m x 300 m (9,69 ha) y en su parte inferior de 316 m x 450 m (14,22 ha).</p> <p>El área de explotación consideró un total de 124 Mt de mineral y 5,72 Mt de estéril, como aporte de los desarrollos de los túneles de acceso, pozos de ventilación, rampas de acceso y otras excavaciones subterráneas requeridas tales como la estación de trituración, talleres y oficinas.</p> <p>El total de desarrollos subterráneos laterales alcanza los 180 km, además de 9,1 km de desarrollos verticales que se ejecutarán durante la vida del proyecto.</p> <p>Mientras que los desarrollos horizontales comprenden: sumideros 654m, galerías de ventilación y cabeceras 17.642m, galerías de acceso a subniveles, piques de traspaso 10.659 m, galerías de arranque o cruzadas 117.622 m, galería de ventilación principal 521 m y labores de ensanche 68 m.</p>	1148276	1127223
(Ver Figura. Vistas en Norte-Sur y Oeste-Este de área de explotación (subterráneas) del Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)				
<b>Zonas y obras de soporte subterráneo.</b>				
1.2	Polvorín	Se utilizaría para almacenar temporalmente ciertas cantidades de materiales explosivos, antes de su transporte al frente de avance, en una distancia menor de 7,62 m de cualquier fuente eléctrica, fuera de líneas de voladura, en una distancia menor de 100 m de puntos de boca de mina en superficie, de acuerdo con el diseño minero presentado esta obra se ubicaría en el nivel 1.592,5.	1148312	1127588

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

No.	Infraestructura y/u obras	Características	Coordenadas planas	
			(Datum Magna Sirgas Origen Oeste)	
			Este	Norte
1.3	Caverna y trituración subterránea.	Para el procesamiento del mineral extraído se planteó construir la trituradora primaria en la parte subterránea del proyecto, donde se excavará una caverna mediante perforación y voladura con dimensiones de 13 m de ancho y 17,57 m de alto, la cual tendrá zonas para el transporte y descarga del material, una tolva de recepción de 500 ton de capacidad. Un equipo de trituración giratorio tipo cónico con capacidad de 17,5 kt de mineral (1.041 t/h) al 70% de rendimiento, posterior a la trituración el material se entregará en una tolva de descarga de 400 ton, además se tendrá una banda de sacrificio de detección de metales con una capacidad de 1.041 t/h.	1148526	1127440
1.4	Sistema de bandas transportadoras	Se proyectó la instalación de un sistema de transporte con bandas en una longitud de 6,1 Km, en pendiente máxima del 15%, de los cuales 5,7 km serán de forma subterránea, este sistema de bandas tendría un ancho de 1.067 mm (42"), con capacidad de transporte de 1.041 t/h, y que la banda de sacrificio con capacidad 1.401t/h al 70% de rendimiento, ancho de banda de 1.219 mm (48") y velocidad de banda de 2,03 m/s.	1148573	1127419
1.5	Rampas	Para conectar cada uno de los niveles de producción se proyecta excavar 11,3 km de rampa de producción, en secciones de 6x6 m.	1148374	1127549
1.6	Sistema y Pozos de ventilación	<p>La demanda de ventilación variará según tres fases, la primera en la construcción de accesos y desarrollos de la mina; que el aire entrará por el portal norte y salida del aire viciado por el portal sur. La segunda fase con el aumento progresivo de la explotación, con actividades de desarrollo y producción de forma simultánea, la cual busca satisfacer de aire para la flota de equipos mineros, mientras que la tercera etapa en la producción a máxima capacidad, con el avance de niveles de producción y desarrollo, buscará satisfacer la demanda de aire de los equipos e infraestructura subterránea.</p> <p>En el circuito de ventilación general de la mina el aire entrará por los portales norte y sur, y los dos pozos de aire desde la superficie, donde se distribuirá a la rampa, niveles de producción, desarrollo y transferencia, mientras que el aire viciado se elimina por dos pozos de salida del aire, para esto se instalará un conjunto de ventiladores de extracción de aire viciado situados en dos cámaras subterráneas de ventilación; en el nivel de socavación (Nivel 1.675).</p> <p>Para lograr esto, se realizarían cuatro pozos/chimeneas de ventilación con longitudes entre 413 a 530 m, todos con diámetro de 6 m, con una excavación mediante técnicas mecanizadas tipo Raise Boring, una vez que las obras estén completadas en su integridad, se procedería a sostener y/o revestir el pozo con el empleo de concreto lanzado, pernos y marcos metálicos.</p>	1148861 1148674 1148261 1148173	1127694 1127693 1127723 1127920
(Ver Figura. Esquema del circuito de ventilación en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)				
1.7	Pozos de transferencia	Corresponde a seis pozos de transferencia de mineral, con longitudes entre 280 y 548 m de longitud y 3 m de diámetro. También se realizarán mediante la técnica tipo Raise Boring.	1148402 1148446 1148496 1148511 1148460 1148302	1127466 1127463 1127458 1127417 1127421 1127435
1.8	Túneles de acceso y transporte	<p>Corresponden a las obras subterráneas con la finalidad de acceder al yacimiento desde los portales, ubicados en la vereda Cauca, los cuales tendrán una separación de 50 m aproximadamente.</p> <p>Por lo que, la construcción de los túneles se excavará por dos métodos de excavación: mediante perforación y voladura (P&amp;V) y por medios mecánicos con tuneladora- TBM, del tipo doble escudo universal híbrido.</p> <p>El Túnel inicial de acceso, se propone su construcción en los primeros 300 m desde las zonas de portales, con técnicas convencionales de excavación por perforación y voladura (P&amp;V), en sección 10x10 m, dadas las características del terreno correspondientes a depósitos de vertiente</p> <p>El túnel Sur constituido por dos segmentos; uno semihorizontal con pendiente del 0,5% excavado con técnicas de perforación y voladura (P&amp;V), y otro inclinado con pendiente del 10%, construido con TBM.</p>	1152171 1148730 1152209 1148789	1131925 1127639 1131892 1127644

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

No.	Infraestructura y/u obras	Características	Coordenadas planas (Datum Magna Sirgas Origen Oeste)	
			Este	Norte
		<p>El segmento excavado con técnicas (P&amp;V) tendrá una longitud de 5,5 km y una sección de 6x6 m, y conectará con la trituradora primaria.</p> <p>El segmento con TBM tendrá una longitud de 5,4 km y una pendiente del 10 %, con un diámetro interior de excavación de 9 m, el cual llegará a la parte alta del yacimiento, para permitir trabajos correspondientes a la preparación y desarrollo de la mina.</p> <p>El túnel Norte se plantea construir con técnicas de perforación y voladura (P&amp;V) de 5,5 km de longitud, que va hasta la cámara de trituración (túnel Norte), a una pendiente de 0,5 % y con sección de 6x6 m.</p> <p>Este será un túnel paralelo (gemelo) al túnel Sur que llega a la trituradora, y estarán conectados cada 150 m por galerías, transcurridos 1,8 Km del avance de este túnel, se iniciará la construcción de una rampa, que conectará con la parte superior del yacimiento, el cual se construirá con el mismo método constructivo (P&amp;V), a una pendiente de 14,5 %, y 6x6 m de sección de excavación.</p> <p>Las obras cruzan de manera subterránea las veredas Quebradona, Palocabildo, Vallecitos, Soledad y Cauca del Municipio de Jericó.</p>		
(Ver Figura Esquema de las propuestas de ejecución de acceso a Cámara de trituración y zona superior del yacimiento para preparación y desarrollo del yacimiento SLC en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)				
1.9	Estación de bombeo y circuito de drenaje subterráneo	<p>De acuerdo con los modelos presentados, el caudal de infiltración de agua durante la construcción de la mina oscilará entre 14,89 y 49,49 l/s, que para esta fase el circuito de drenaje está separado en tres segmentos (Acceso 1, acceso 2 y descenso espiral), con bombas de capacidad para impulsar 36 l/s desde la posición de bombeo final en la estación de bombeo inferior.</p> <p>Para el acceso 2 y el descenso en espiral (área de explotación) requieren de un sistema de bombeo por etapas debido a la estimación de la carga hidráulica, en la cual se utilizarán dos bancos de tres bombas de rotor helicoidal como travelling pumps hasta alcanzar su capacidad en las bahías de bombeo temporales en los niveles 1.535 y 1.392.</p> <p>Para la etapa de operación, se presentan escenarios críticos de hasta 500l/s, para el caso base o condición normal corresponde a un rango entre 90 y 120 l/s, en el que describe un sistema de impulsión de agua por etapas usando cuatro bombas centrífugas, cada una con su propia línea de bombeo, dispuestas en paralelo. Cada bomba impulsará de manera independiente. Las bombas se alimentarán desde un solo tanque principal o área de almacenamiento y se activarán por etapas a través de flotadores. Una vez se conecten los accesos con el descenso en espiral, toda el agua de la mina se conducirá al tanque de almacenamiento de la estación de bombeo primaria por gravedad o a través de bombas de superficie.</p> <p>Cada nivel tendrá al menos un sumidero que captará todas las aguas de este y descargará por rebose las aguas a la galería de acceso al subnivel, que posteriormente conducirá el agua a un nuevo sedimentador ubicado en la rampa de producción.</p> <p>Posteriormente, el agua cruda será transportada hasta la planta de neutralización, cuyo efluente será descargado al río Cauca.</p>	1148256	1127405
(Ver Figura. Sistema de drenaje de aguas subterráneas y estación de bombeo para la etapa de operación en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)				
1.10	Taller Subterráneo	Comprende las instalaciones de mantenimiento subterráneo, su función será para servicios menores (reabastecimientos de combustibles, engrase, lubricación, inflado de neumáticos y lavado de vehículos). Se ubicaría cerca al nivel de transferencia (nivel 1.152), contaría con equipos grúa puente de 20 ton, tendrá dos bahías para camiones Sandvik TH540. Además, contaría con instalaciones asociadas como: oficinas, comunicaciones, puntos de reunión de emergencias, áreas de recogida y entrega de consumibles, bodega y almacenes consumibles, estacionamiento de vehículos, contenedores de residuos (recogida y separación), salas de informática.	1148694	1127454

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

No.	Infraestructura y/u obras	Características	Coordenadas planas																
			(Datum Magna Sirgas Origen Oeste)																
			Este	Norte															
1.11	Infraestructura administrativa; incluye oficinas, comedor y sitios comunes.	Se planteó un edificio modular con un espacio para seis trabajadores, con oficinas, puestos de trabajo, sala de reuniones, capacitación, sala de informática, con baños con cabinas portátiles.  Además, se proyecta la construcción de un comedor con la capacidad 25 a 30 personas, con un edificio con características modulares, contará con una línea de servicio, cocina, almacenamiento de alimentos, cuarto de basura para eliminación y control de desechos, que de acuerdo con los planos de diseño minero se encontraría en el nivel 1.125.	1148673	1127506															
(Ver Figura. Configuración de la infraestructura de soporte subterránea y geometría de la mina en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)																			
<b>Zonas de disposición de materiales estériles (Botaderos) y depósitos de materiales en superficie.</b>																			
2.1	Depósito de relaves filtrados	Los materiales no útiles del proceso de beneficio se dispondrán en un depósito de relaves filtrados, con una humedad gravimétrica (Ww/Ws) del material de 12,3% (promedio), los relaves filtrados serán dispuestos en capas horizontales, de 0,3 m de espesor, compactadas a una densidad seca equivalente al 95% de la densidad máxima compactada seca (D.M.C.S.), según Proctor Estándar. El crecimiento del depósito consideró un talud global 4H:1V, presentando bancos o terrazas intermedias de 10 m de altura, con un talud local de 3H:1V, y bermas de separación entre bancos de 10 m de ancho.  El depósito de relaves filtrados propuesto tendrá una altura máxima de 218 m sobre el talud del depósito o 106 m. medida en el eje de la cresta del talud natural, alcanzando una elevación máxima de 1.018 msnm, y tendrá un volumen aproximado de 58,8 Mm <sup>3</sup> , en un área en planta de 160,4 ha.	1152861	1132815															
2.2	Depósito de pirita	El depósito de pirita se construirá como un relleno compactado en capas, tendría una altura máxima aproximada de 35 m, medida en el eje de la cresta hasta el terreno natural, alcanzando una elevación máxima de 999 msnm, la pendiente global será de 3H:1V y tendrá un volumen de almacenamiento de 6,2 Mm <sup>3</sup> , con un área en planta de 29,4 ha.  Además, el material de pirita sería dispuesto en una celda confinada con revestimiento de polietileno de alta densidad (HDPE), para evitar que entren en contacto con los relaves filtrados inertes (relaves filtrados), los cuales serían dispuestos de forma encapsulada.	1152508	1132462															
(Ver Figura. Depósitos de materiales filtrados y Pirita (zona baja del proyecto) en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021).																			
2.3	Zonas de disposición de sobrantes de excavación (Zodme)	Durante los cuatro primeros años, se determina la etapa constructiva del proyecto, en la cual excavarán los túneles de acceso al depósito de mineral, pozos de ventilación, rampas y demás obras para las instalaciones auxiliares subterráneas, en los que se producirán materiales sobrantes, los cuales se dispondrán en diferentes puntos en superficie.  Para esto, se conformarán las ZODME A, B, C1-C2 (en la parte baja), y D, E y F (en la parte alta), así como el depósito temporal de estériles y una pila de suelo (en la parte baja). Con el avance en la etapa de operación se construirá el depósito de relaves filtrados, las seis ZODME tienen una capacidad total de 8,319 Mm <sup>3</sup> .  Además, se tendría un depósito temporal de estéril con una capacidad total de almacenamiento de 1,35 Mm <sup>3</sup> y que ocupará un área aproximada de 11,30 ha. Este material será almacenado durante la construcción de los túneles, y sería empleado en la construcción de contrafuertes, vías y mejoramiento de otras obras.	1153286 1153817 1151714 1151454 1153469 1148697 1148838 1148721 1152700	1133753 1132961 1133150 1133207 1133145 1127899 1127776 1127723 1132439															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Área total de intervención (ha)</th> <th>Capacidad volumétrica (m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZODME A</td> <td>15,49</td> <td>1.500.000</td> </tr> <tr> <td>ZODME B</td> <td>19,57</td> <td>2.580.000</td> </tr> <tr> <td>ZODME C</td> <td>22,1</td> <td>3.858.000</td> </tr> <tr> <td>ZODME C1</td> <td>2,2</td> <td>108.000</td> </tr> </tbody> </table>			Nombre	Área total de intervención (ha)	Capacidad volumétrica (m <sup>3</sup> )	ZODME A	15,49	1.500.000	ZODME B	19,57	2.580.000	ZODME C	22,1	3.858.000	ZODME C1	2,2	108.000		
Nombre	Área total de intervención (ha)	Capacidad volumétrica (m <sup>3</sup> )																	
ZODME A	15,49	1.500.000																	
ZODME B	19,57	2.580.000																	
ZODME C	22,1	3.858.000																	
ZODME C1	2,2	108.000																	

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

No.	Infraestructura y/u obras	Características			Coordenadas planas											
					(Datum Magna Sirgas Origen Oeste)											
					Este	Norte										
		Pila de suelo	12,58	1.900.000												
		ZODME D	1,44	143.500												
		ZODME E	0,79	55.600												
		ZODME F	0,76	74.300												
		Depósito temporal de estériles	11,3	1.350.000												
(Ver Figura Zonas de disposición de material sobrante zona baja en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)																
(Ver Figura Zonas de disposición de material sobrante zona alta en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)																
2.4	Pila de suelo	El proyecto contempla una pila de suelo para almacenar la capa vegetal que será removida en el proceso de descapote para su reincorporación en procesos de restauración, con una superficie de intervención de 12,58 ha y capacidad volumétrica de 1.900.000 m <sup>3</sup> .			1153456	1133147										
2.5	Contrafuertes	<p>Estas obras se construirán con el material de préstamo o material de reutilización provenientes del proceso de preparación de la fundación, la excavación en los límites de la huella del depósito de relaves filtrados (DRF) y la planta de procesos junto con el material de préstamo proveniente de las excavaciones de los túneles de acceso a la mina y/o canteras externas, las cuales presentan las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contrafuerte Norte DRF. Se proyecta un ancho de cresta de 15 m y una altura de 42 m aproximadamente, alcanzando una elevación máxima de 838 m s. n. m. La pendiente del talud de relleno será de 3H:1V, con un volumen aproximado de 1,41 Mm<sup>3</sup>.</li> <li>Contrafuerte Sur DRF. Se proyecta un ancho de cresta de 15 m y una altura de 22 m, alcanzando una elevación máxima de 842 m s. n. m. La pendiente del talud de relleno será de 3H:1V. Tendrá un volumen aproximado de 0,148 Mm<sup>3</sup>.</li> <li>Contrafuerte Norte Depósito de Pirita. Se proyecta un ancho de cresta de 7 m y una altura de 22 m, alcanzando una elevación máxima de 842 m s. n. m. La pendiente del talud de relleno será de 2H:1V, con un volumen aproximado de 0,152 Mm<sup>3</sup>.</li> <li>Contrafuerte Sur Depósito de Pirita. Se proyecta un ancho de cresta de 7 m y una altura de 22 m, alcanzando una elevación máxima de 842 m s. n. m. La pendiente del talud aguas abajo del relleno será de 2,5 H:1V y de 2H:1V aguas arriba, con un volumen aproximado de 0,085 Mm<sup>3</sup>.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="589 1460 1112 1637"> <thead> <tr> <th>Obras</th> <th>Área (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Contrafuerte 1 piritas</td> <td>2,38</td> </tr> <tr> <td>Contrafuerte 2 piritas.</td> <td>1,39</td> </tr> <tr> <td>Contrafuerte norte</td> <td>13,48</td> </tr> <tr> <td>Contrafuerte sur</td> <td>2,73</td> </tr> </tbody> </table>			Obras	Área (ha)	Contrafuerte 1 piritas	2,38	Contrafuerte 2 piritas.	1,39	Contrafuerte norte	13,48	Contrafuerte sur	2,73	1152950 1153532 1152842 1152468	1133477 1132589 1132430 1132769
Obras	Área (ha)															
Contrafuerte 1 piritas	2,38															
Contrafuerte 2 piritas.	1,39															
Contrafuerte norte	13,48															
Contrafuerte sur	2,73															
<b>Infraestructura y facilidades de la operación. Obras superficiales.</b>																
3.1	Polvorín superficial	<p>Para la etapa de construcción, se planificó la instalación de contenedores marítimos de 40', con capacidad para dos meses de consumo, tipo 4 de acuerdo con el decreto 1886 de 2015, con dimensiones de 25 x 13 m, área de 325 m<sup>2</sup>, en la que se tendrían cinco contenedores para el almacenamiento de los materiales explosivos, el área contará con cerramiento perimetral en malla eslabonada, concertina de seguridad, barricadas en gaviones de protección, contenedores equipados, pararrayos, equipamiento contra incendios</p> <p>En cuanto a la etapa de producción, se adicionarán cinco contenedores extra, con un aprovisionamiento para tres meses, además, se tendrán dos áreas de polvorín, para accesorios de voladura y materiales explosivos, cobertizo de almacenamiento de materias primas y planta de producción de emulsión a granel.</p>			1152364 1152714	1133173 1131714										

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

No.	Infraestructura y/u obras	Características	Coordenadas planas	
			(Datum Magna Sirgas Origen Oeste)	
			Este	Norte
3.2	Planta de Producción de Emulsión.	Esta obra se contempla para la etapa de operación y estará ubicada en una plataforma independiente en la Finca Candelaria, próxima a la zona de los portales de acceso a la mina.  Tendrá la capacidad de producir 240 t/mes de emulsión, comprende los módulos operativos, caldera, generador eléctrico y silo de almacenamiento desarmable, con un espacio requerido para la instalación de 31.2 x 45.1 m.	1152724	1131725
3.3	Cobertizo de almacenamiento de materias primas.	Esta obra se contempla para la etapa de operación, su función es el almacenamiento de materias primas requeridas para la fabricación de la emulsión, en la cual se contempla disponer materiales como; Nitrato de Amonio, Nitrato de Sodio, Tiourea, Ácido Acético, Aceite Mineral, PIBSA NB2424, Monoleato de Sorbitán y agua para procesos, obra que se instalará en una superficie de 86 x 50 m. la cual contempla espacios para circulación, radios de giros para equipos, pretilas de contención en caso de derrames, carpa para almacenamiento de nitrato de amonio y distancias de seguridad del nitrato de amonio.	1152364	1133172
3.4	Área Integrada de Operaciones (AIO). Áreas administrativas, taller, laboratorio, bodegas	El área comprende infraestructura como oficinas y áreas administrativas, taller de mantenimiento en superficie, almacén, laboratorio químico, Bodega de Geología, áreas de acopio e instalaciones de capacitación e inducción.  Las oficinas superficiales se proyectan construir en un edificio modular para 91 personas, con áreas de recepción, oficinas, estaciones de trabajo, cocinetas, baños y salones, con especificaciones constructivas de sistema de paneles modulares semi-prefabricados, en edificio con aislamiento tipo sánduche con paredes y techos aislados, con estructura de acero complementaria para garantizar que la estructura tenga condiciones óptimas durante toda la vida útil, en una superficie de 861 m2.  El taller de mantenimiento contará con bahías de mantenimiento para equipos pesados y livianos, bodegas, zona administrativa, llantería, lavadero de equipos y parqueaderos, con especificaciones constructivas de edificaciones en acero estructural con revestimiento de chapa de acero y losa de concreto, en una superficie total aproximada de 3.362 m2.  Se contará con almacenes para piezas de respuesta de vehículos y equipos para laboratorios de metalurgia e instalaciones de geología, en una superficie aproximada de 1.000 m2.  Además, se tendría infraestructura de laboratorio químico, para ensayos, preparación de muestras, biblioteca, baños, salones, en una superficie de 610,2 m2, bodega de geología con estanterías para almacenar muestras en un área de 1.240 m2, áreas de acopio para almacenar repuestos en 500 m2 de superficie.	1151387	1132525
3.5	Planta de Trituración	Para las obras del proyecto se proyectó instalar una planta de trituración de agregados, la cual se ubicaría contigua a la planta de concreto y cercana a la zona de portales. Este equipo procesará los materiales de canteras externas y materiales extraídos de las obras subterráneas del proyecto, el cual tendrá una planta de trituración móvil de tamaño mediano, con capacidad nominal de 30-90 t/h, trituración tipo cónica, criba vibratoria, transportador para banda descarga de material con dimensiones de 13,7 x 2,80 x 5,70 m, peso del equipo de 34 toneladas.	1151537	1132372
3.6	Planta de concreto	Para las obras del proyecto se elaborarán concretos; se proyectó construir un sistema de silos de almacenamiento de cemento, agua y arenas con sistemas de cama-baja, esta área tendrá loza de cimentación para grúas y silos, además contará con tolvas para áridos, sistemas de mezclado (mezcladora, panel de control, banda transportadora, sistema de bombeo y energía), en una superficie de 0,64 ha.	1151535	1132374
3.7	Estación de combustible	La estación de combustible consideró dos bahías para el suministro de combustible, para el abastecimiento de dos vehículos simultáneos, tanques de almacenamiento de combustible de 200.000 galones, tendría una carretera de acceso con un radio de	1151497	1132448

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

No.	Infraestructura y/u obras	Características	Coordenadas planas	
			(Datum Magna Sirgas Origen Oeste)	
			Este	Norte
		<p>giro mínimo de 12,00 m para permitir maniobras de los camiones cisterna de combustible, la cual dará asistencia a camiones, autobuses y camionetas pick-up. Contaría con un sistema de extinción de incendios de acuerdo con NFPA 30<sup>a</sup>, además tendría un tanque y piscina de almacenamiento de combustibles para equipos del proyecto, en una superficie de 1.600 m<sup>2</sup>.</p> <p>El combustible para vehículos pesados y livianos se suministrará a una tasa de 6.700 gal/día; para este caso, un vehículo dispensador con la misma o mayor capacidad de tanque deberá reabastecer de combustible la instalación en una frecuencia diaria. En el caso de los depósitos de lubricantes; se asume que la tasa de consumo es 112,5 gal/mes, la instalación de almacenamiento de lubricante se reabastecerá al menos dos veces al mes.</p>		
3.8	Planta de beneficio	<p>La planta de beneficio estará ubicada en la finca La Mancha, a la altura de la vereda Cauca, estaría en capacidad de procesar 6,2 Mtpa de mineral para producir concentrado durante 21 años, tendría una superficie área de 28,85 ha, con elementos para el procesamiento del mineral, el cual incluye; Pila de almacenamiento de mineral de mina, banda de transporte de mineral, circuito de trituración secundaria y terciaria, incluyendo trituradora secundaria y el molino de rodillos de alta presión (HPGR).</p> <p>El circuito incluye bandas transportadoras para el transporte de mineral y zarandas de clasificación, pilas de almacenamiento adicionales para material fino y de alimentación al HPGR, circuito de molienda, circuito de flotación flash, flotación convencional y remolienda, espesadores de relaves, filtros de relaves, bandas transportadoras de relaves, espesador de concentrado, filtro de concentrado, sitios de almacenamiento, preparación y distribución de reactivos, acorde con la naturaleza y requerimiento específico de cada insumo, subestaciones eléctricas, sala de compresores, sala de sopladores, racks de tuberías y pozas de emergencia.</p>	1151954	1132350
(Ver Figura. Distribución general de la planta de beneficio de minerales en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)				
3.9	Plataformas	<p>Para la ejecución de las obras del Proyecto se requiere la adecuación de plataformas para la disposición de obras importantes, tales como las plantas de concreto, el campamento, laboratorios, polvorín, entre otros.</p> <p>Para la fase de construcción, se proyecta la conformación de once (11) plataformas de construcción en la zona baja del Proyecto (zona superficial en el valle) y cuatro (4) en la zona superficial sobre la montaña, cerca de la proyección de la zona de subsidencia. Entre las plataformas se destacan las Plataformas 2 y 4 en las zonas norte y central, respectivamente, en general para estas explanaciones los taludes de corte presentan pendiente 1H:1V y los llenos pendientes 2H:1V.</p> <p>Para la etapa de operación inicial y final, se mantendrá en operación gran parte de las plataformas de la fase de construcción. Además, se plantea la conformación de otras de mayor área, las cuales son necesarias para el desarrollo de las actividades de aprovechamiento, entre las cuales se destaca la Plataforma planta de beneficio con una superficie de 28,84 ha, taludes de corte de pendiente variable (0,5H:1,0V a 1H:1V) y llenos de pendiente 2H:1V, la Plataforma Área Integrada de Operaciones AIO, posee una un área (31,40 ha), los taludes de corte mantienen una pendiente de 1H:1V y llenos de pendiente 2H:1V. Plataforma Túneles, en la que se localizan los portales de los túneles del Proyecto, así como todos los equipos necesarios para la excavación subterránea, esta tiene un área de 1,44 ha y está conformada por taludes de corte con pendiente 1H:1V, que alcanzan los 30 m. Dadas las condiciones topográficas y geotécnicas del área de excavación, sería necesario implementar tratamientos geotécnicos que incluyen anclajes, concreto lanzado y drenes, para estabilizar los taludes con factores de seguridad admisibles.</p> <p>Asimismo, se conforman igualmente las plataformas de explosivos, relaves filtrados, relaves con piritas y plantas de tratamiento PTAP, PTARND1, PTARD, las cuales poseen áreas pequeñas y por ende cortes y llenos que en general no superan los 10 m de altura.</p>	1153026 1153013 1153615 1152842 1152519 1152271 1151232 1151246 1152009 1152073 1152234	1134200 1133679 1132550 1132735 1132493 1131930 1132528 1133132 1132999 1133125 1133150
(Ver Figura. Diseño e instalaciones en superficie en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)				

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

No.	Infraestructura y/u obras	Características	Coordenadas planas	
			(Datum Magna Sirgas Origen Oeste)	
			Este	Norte
3.10	Vías Proyectadas	<p>En la fase de construcción, en la zona superficial en el valle (parte baja) para el acceso donde se construirán las instalaciones de soporte requeridas en el proceso minero, la red vial estaría compuesta por once vías con adecuaciones y nuevos trazados, las cuales se encuentran conectadas entre sí, formando un circuito que permita tener un desplazamiento a los diferentes frentes de obra y deben ejecutarse en los primeros años del Proyecto, estas vías se diseñaron con velocidades de 20 km/h y la estructura de pavimento en afirmado, entre los cuales están los trazados desde Puente Iglesias y concesión Pacifico 2, vías internas de acceso a Portales, plataforma Túneles, captación, descarga y vía de acceso, con una longitud total de 14,97 Km, en ancho de bancas entre 5 a 7 metros.</p> <p>Durante la operación para comenzar el proceso de extracción se construirán vías que se utilizarán en toda la vida útil del proyecto, las cuales servirán para el ingreso al mismo (como la vía de acceso) y otras para dar conexión a los diferentes puntos de operación como la Planta de Beneficio, Campamento, Portales de los Túneles y otros sectores donde transitarán tanto vehículos livianos como la flota minera necesaria.</p> <p>Esta fase está compuesta por nueve vías (incluyendo la vía de acceso, la vía a descarga y vía a captación que se utilizan desde la fase de construcción). Estas vías se diseñaron con velocidades de 20 km/h y 30 km/h y el planteamiento del tipo de pavimento a utilizar (afirmado y flexible), se realizó teniendo en cuenta la proyección de tránsito vehicular, con una longitud total de 14,88 Km, un ancho de banco entre 5 a 8,6 m.</p> <p>Todas las vías indicadas anteriormente, se utilizarían tanto en la etapa de operación inicial como en la etapa de operación final, con excepción de la vía celda de piritas y la vía relaves filtrados, las cuales desaparecen en la etapa de operación final ya que el depósito de relaves filtrados ocupará toda esa zona.</p> <p>Mientras que en la zona superficial sobre la montaña (parte alta del proyecto), se planificó la construcción de tres vías que permitan el acceso a las plataformas A, C y D, las cuales se diseñaron para velocidades de 20 km/h y serán usadas tanto en la fase de construcción – montaje como en la fase de operación, con una longitud total de 1,21 Km y ancho de banca de 7 metros.</p>	1154028 1152307 1152682 1153100 1153822 1152375 1154060 1152834 1153035 1154335 1154242 1154238 1148092 1148272 1148685	1133350 1132615 1132780 1134320 1133287 1132512 1132745 1131722 1131958 1135043 1134994 1134980 1127910 1127659 1127672
(Ver Figura Localización en planta vías de construcción zona baja en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)				
(Ver Figura Localización en planta vías de construcción zona alta en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)				
3.11	Área auxiliar multipropósito	<p>El Proyecto contará con cinco áreas auxiliares multipropósito, una en la zona superficial sobre la montaña y cuatro en la zona superficial en el valle, las cuales plantean:</p> <p><input type="checkbox"/> Área auxiliar multipropósito sector planta de beneficio y portales: en esta área auxiliar se ubicarán y utilizará para zonas de almacenamiento, acopio de materiales y equipos tanto de los portales como de la planta de beneficio y sus plataformas.</p> <p><input type="checkbox"/> Área auxiliar multipropósito sector vía principal y redes de servicio: en esta área auxiliar se tendrá un almacenamiento de materiales para la instalación de las conducciones como tuberías y accesorios, formaletas y demás obras de concreto de la vía, así mismo se podrán implementar elementos de arquitectura de paisaje.</p> <p><input type="checkbox"/> Área auxiliar multipropósito sector ZODME C y relaves: en esta área auxiliar se ubicarán zonas para el almacenamiento temporal de materiales como geomembranas, tuberías y accesorios para la conducción de aguas, formaletas para la construcción de obras hidráulicas, entre otros.</p> <p><input type="checkbox"/> Área auxiliar multipropósito sector ZODME vías y contrafuertes: en esta área auxiliar se almacenarán, formaletas para las obras en concreto, materiales para obras en piedra pegada y demás materiales requeridos para las obras que se encuentren en las inmediaciones de esta.</p> <p><input type="checkbox"/> Área auxiliar multipropósito en el sector de las ZODME, vías y pozos de ventilación: esta área auxiliar, ubicada en la zona superficial sobre la montaña, albergará sitios en donde se</p>	1152323 1152265 1152287 1153370	1131809 1133859 1133623 1132800

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

No.	Infraestructura y/u obras	Características	Coordenadas planas	
			(Datum Magna Sirgas Origen Oeste)	
			Este	Norte
		almacenarán aquellos equipos requeridos para el proceso de raise boring (utilizados para la construcción de los pozos de ventilación).		
3.12	Campamento	<p>Se construirá un campamento, para albergar un pico de 1.012 personas en total durante la etapa de construcción y montaje; sin embargo, una vez finalizada la construcción, la instalación se reducirá y modificará para acomodar a 532 empleados en la etapa de operación, el cual se localizará en superficie en la zona del valle cerca del Área Integrada de Operaciones.</p> <p>En la etapa de construcción, será una instalación temporal diseñada para una vida útil de 3 a 5 años; por su parte, el campamento de operaciones será una instalación permanente diseñada para la vida útil de la mina (21 años). Los edificios de servicio, tanto permanentes como temporales, como lavandería, oficinas de administración del campamento y áreas recreativas tendrán el tamaño adecuado para la población total del campamento.</p> <p>Las edificaciones del campamento se construirán con módulos portátiles parcialmente prefabricados que permitirán un fácil montaje, reubicación y desmontaje, según las necesidades de alojamiento y servicios en las etapas de construcción y operación, contendrá áreas de alojamiento de personal, complementadas con áreas administrativas, áreas de servicios generales y zonas recreacionales. El área total de construcción del campamento es de aproximadamente 39.200 m<sup>2</sup>.</p>	1151169	1132728
3.13	Planta de tratamiento de agua	<p>Planta de tratamiento de agua industrial (PTAI)</p> <p>Esta planta se utilizará en las etapas de construcción y montaje y operación del proyecto, para el tratamiento de agua requerida para la construcción de los túneles de acceso a la mina subterránea, agua para la planta de concretos, planta de beneficio, entre otras actividades de construcción y operación. El caudal para tratar en la etapa de construcción es de 6,08 l/s y se tendrán dos tanques de almacenamiento de 25 m<sup>3</sup> para la reposición de agua causada por las pérdidas en el sistema de refrigeración de los equipos.</p> <p>En la etapa de operación el caudal de agua cruda requerido para uso no doméstico que se debe tratar en la Planta de tratamiento de aguas industriales será de 64,122 l/s. Los procesos de la PTAI serán floculación, sedimentación, filtros de arena, filtros de carbón activado y cloración según se requiera.</p> <p>Planta potabilizadora de agua (PTAP)</p> <p>Se instalará una única planta de tratamiento de agua potable para abastecer la demanda de uso doméstico del Proyecto en las diferentes etapas, el agua que alimentará la planta será conducida por una tubería de polietileno PE 100 PN 20 Φ 200 mm proveniente de los tanques de agua cruda; de allí se conducirá el agua potable hacia los tanques de almacenamiento ubicados cerca de la planta de tratamiento para distribuir el agua a las zonas de Campamento, Área integrada de operaciones (AIO), planta de beneficio, plataformas de explosivos, portería y se lleva agua por carro tanque a la mina subterránea y la parte alta de la mina.</p> <p>El caudal de diseño de la planta potabilizadora será de 8 l/s; estará conformada por cuatro módulos, cada uno con capacidad para tratar 2 l/s.</p>	1152349 1151257	1131956 1132397
3.14	Tanques de almacenamiento	<p>Tanques de almacenamiento de agua cruda.</p> <p>Corresponde a dos tanques de 500 m<sup>3</sup> cada uno, se utilizarán para el sistema de hidrantes de la red contra incendio del AIO, planta de beneficio y suministro de agua cruda a la planta de agua potable (PTAP) y a la planta de tratamiento de agua para los procesos industriales (PTAI) que suministra agua para la planta de beneficio, al área integrada de operaciones (AIO) y planta de concreto y agregados y suministro de agua cruda para las diferentes instalaciones de la mina y riego para humectación de vías y plataformas.</p> <p>Tanques de almacenamiento de agua potable</p>	1151257	1132397

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

No.	Infraestructura y/u obras	Características	Coordenadas planas	
			(Datum Magna Sirgas Origen Oeste)	
			Este	Norte
		Teniendo en cuenta la reserva para el sistema contra-incendio para el campamento, se proyectó un almacenamiento total de 2.000 m <sup>3</sup> , el cual será provisto mediante cuatro tanques, cada uno con una capacidad de 500 m <sup>3</sup> .		
3.15	Sedimentadores	Para el manejo de aguas de contacto de las zonas de depósitos, se proyectó la construcción de un conjunto de sedimentadores para almacenar los volúmenes de agua producto de la escorrentía y favorecer la depositación de partículas de suelo transportadas por la misma.	1152019 1152502 1152993 1153247 1153695 1153730	1133510 1133759 1134039 1133460 1133405 1132619
3.16	Captación.	<p>Para la etapa del primer año de construcción, la captación será en el río Cauca con un caudal total de 50 l/s, tipo barcaza flotante, será para el llenado de carro tanques y suministro de agua en los diferentes frentes de construcción del proyecto, en especial el sistema definitivo de captación. En la etapa de operación y construcción estará localizada en la margen izquierda del río Cauca y será de tipo lateral, con un caudal de diseño de 250 l/s.</p> <p>Durante la etapa de construcción atenderá el campamento, las plataformas, planta de concreto y trituración, túneles de acceso y portería, en la etapa de operación atenderá el campamento, Área integrada de operaciones (AIO), laboratorios, estación de combustible, planta concreto y trituración, planta de beneficio, mina subterránea, subestación eléctrica, plataforma de explosivos operación y planta emulsión y portería. Durante la etapa de Cierre se abastecerán el consumo doméstico para el personal del campamento, y actividades propias del cierre (humectación de vías y riego de áreas revegetalizadas).</p> <p>La captación estará provista de tres bombas sumergibles, con una capacidad nominal de 125 l/s cada una y una cabeza de diseño de 18 mca, aproximadamente, las cuales operarán dos en paralelo y una de reserva. Desde la captación se conduce el agua cruda a un desarenador compuesto por tres cámaras de sedimentación.</p>	1154678	1135033

### Etapas del proyecto

#### Construcción y montaje

Según lo determinado por la sociedad, esta etapa tendría una duración de cuatro años, en la que se llevarían a cabo las actividades relacionadas con la adquisición de los predios y servidumbres, también el desarrollo de actividades de exploración adicional, la preparación de los terrenos para la construcción de las obras civiles, la construcción y operación de vías y el montaje de estructuras de soporte para el desarrollo de la siguiente etapa.

Para los túneles de acceso, la etapa de construcción duraría cerca de cuatro años, en los cuales se generaría aproximadamente el 66% del material estéril de la operación subterránea. Durante el tercero y cuarto año de construcción, se ejecutarían los primeros desarrollos productivos de la mina (nivel de socavación, rampa de producción, entre otros). En el cuarto año de construcción será necesario realizar la socavación inicial del método de explotación, por lo tanto, se extraerán 3,076 Millones de toneladas de mineral, las cuales se almacenarán en el depósito temporal en superficie (Depósito de pirita), hasta que se inicie la etapa de producción.

Además, en esta fase se completarán las obras tempranas, vías de acceso, se excavarían los túneles de acceso, se construirá la infraestructura subterránea para el inicio de la excavación, la planta de trituración subterránea, la banda transportadora de mineral a superficie, la planta de beneficio, talleres, campamento, pozos de ventilación y demás instalaciones superficiales de soporte a la operación.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

### **Operación**

Una vez terminada la etapa de construcción, la sociedad planificó el inicio a la etapa de explotación que durará 21 años, en la cual se extraerá el mineral con la implementación sistemática del método de explotación por Hundimiento con sub-niveles, el material que se extraiga se beneficiará en la planta y posterior el manejo de los relaves filtrados, que son los sobrantes de los procesos mineros de concentración de minerales.

La etapa de operación comprenderá la preparación de los frentes de trabajo, la excavación del mineral y del material estéril utilizando perforación y voladura, el cargue de estos materiales y su descargue en los puntos de traspaso y posterior transporte a la planta subterránea de trituración, la trituración primaria del material mineral, transporte a superficie, trituración secundaria, flotación, carga y transporte a puerto y manejo de relaves filtrados.

En esta etapa se contemplan actividades preliminares y se incluyen actividades que se consideran transversales en toda la operación minera. En la fase de extracción se encuentran las actividades relacionadas con el proceso de explotación y procesamiento de los minerales, así como las actividades orientadas a la preparación y el desarrollo de las áreas de los depósitos de mineral.

La fase de beneficio y transformación comprende todas las actividades del proceso de trituración, molienda, clasificación, concentración y otras operaciones a las que se somete el mineral extraído para su uso o transformación.

La fase de almacenamiento de relaves incluye la actividad para la disposición del material resultante de las operaciones de beneficio.

(Ver Tabla Resumen del plan de llenado del depósito de relaves filtrados (TMF) en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

(Ver Figura Duración de la explotación en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

### **Método de explotación y subsidencia**

Según argumenta la sociedad, dadas las condiciones de mineralización del depósito, la distribución de tenores dentro del mismo, sumado a las propiedades del mineral y de la roca de caja, se propone la ejecución del método de explotación por medio del Hundimiento por Subniveles (SLC), el cual se aplica generalmente en cuerpos masivos verticales o sub-verticales, de grandes dimensiones, tanto en espesor como en su extensión vertical, similares al denominado "Depósito Nuevo Chaquiro".

(Ver Figura Isométrico de configuración geométrica de la mina en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Este método se basa en el uso de la perforación y voladura para fracturar el cuerpo mineralizado bajo condiciones controladas, comenzando en la parte superior del depósito y moviéndose secuencialmente hacia abajo a través de sub-niveles uniformes y horizontales. La infraestructura de apoyo (túneles y excavaciones de soporte) se ubica en la roca de caja circundante.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

El mineral resultante de la voladura se extrae desde los puntos de extracción ubicados en los niveles de producción. Una vez el material es extraído, genera una cavidad, la cual permite que la roca circundante colapse y rellene el vacío que va dejando la extracción de mineral dentro de cada punto de extracción.

Este proceso repetitivo y continuo, permite que las fracturas se propaguen hasta la superficie, creando así una cavidad, lo que resulta en el hundimiento de la superficie sobre el área de la mina, efecto conocido como subsidencia.

Según los modelos geomecánicos presentados en el complemento del EIA, el área donde se manifestará el fenómeno de subsidencia será de 72,83 ha y con una profundidad máxima en su parte central, al final de la explotación, de aproximadamente 365 metros. En la siguiente figura se presenta cada una de las zonas de deformación asociadas.

(Ver Figura Zonas de subsidencia proyecto Quebradona y Figura Esquema de zonas de deformación asociadas a la Subsidencia en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

### **Cierre y abandono**

De acuerdo con lo planteado por la Sociedad, esta etapa tiene una duración de 13 años, se realizarán las labores de restauración, rehabilitación y desmantelamiento de la infraestructura utilizada en la etapa anterior para el beneficio del mineral, en la que se preparará el terreno para una nueva actividad o uso, incluyendo la de protección ambiental y la integración armónica con el paisaje circundante.

(Ver Tabla Actividades que hacen parte del proyecto en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

### **Uso y/o Aprovechamiento de Recursos Naturales**

Para la ejecución de diferentes actividades durante la construcción, operación y cierre del proyecto Minera de Cobre Quebradona, la Sociedad solicita el aprovechamiento del recurso hídrico del río Cauca y de la quebrada La Fea y el aprovechamiento sobre el recurso forestal, en la zona de montaña y la zona de valle.

### **Captación**

Para la captación la Sociedad proyectó dos puntos identificados como C1 sobre el río Cauca y C2 sobre la quebrada La Fea. El punto C1 será aprovechado durante las etapas de construcción y montaje, operación y abandono y cierre de la mina, y el uso que se le dará al recurso es de tipo doméstico y no doméstico; el punto C2 solo será aprovechado en la etapa de construcción para uso no domésticos. Los usos, caudal solicitado y puntos de captación se muestran en la Tabla Demanda de aguas superficiales y puntos de captación en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021.

### **Vertimientos**

Frente a la información referente a los vertimientos de aguas residuales tanto domésticas como no domésticas, provenientes de las diferentes actividades durante la construcción y montaje, operación y abandono y cierre del proyecto Minera de Cobre Quebradona, la Sociedad propone dos puntos de vertimiento: uno para aguas

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

residuales domésticas (V1, en las coordenadas X: 1.154.491,93 Y: 1.135.135,77), y otro para aguas residuales industriales (V2 en las coordenadas X: 1.154.491,78 Y: 1.135.138,83) ambos sobre el río Cauca, como se muestra en la Tabla Vertimientos del proyecto, en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021.

### Ocupación de cauce

De acuerdo a lo mencionado por la Sociedad, para el desarrollo del Proyecto se proponen 302 ocupaciones de cauce identificadas a partir del trazado de las divisorias de las cuencas de los cauces con cartografía base a escala 1:10.000 del IGAC y complementada con la topografía LIDAR, las cuales se requieren para la construcción de canales de desviación del sector valle y obras en la zona de subsidencia, plataformas, sedimentadores y de los sistemas de drenajes de las ZODME y depósitos, de canales de descarga de agua residual, obras asociadas a la captación y vertimientos, cruces subfluviales para tuberías de conducción, obras hidráulicas para adecuación de vías.

(Ver Figura Puntos captación, ocupación de cauce y vertimiento sector parte baja del proyecto y Figura Puntos captación y ocupación de cauce sector parte alta del proyecto en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

### Aprovechamiento forestal

Según lo mencionado por la Sociedad, de acuerdo con el tipo de vegetación presente y según la proyección de emplazamiento del proyecto, se solicita el permiso de aprovechamiento forestal de tipo único para un volumen total de 32.637,36 m<sup>3</sup>, correspondiente a un total de 80.928 individuos, localizados en un área total de 550,81 ha según las distribuciones por zona presentadas en la siguiente tabla.

(Ver Tabla Permiso de aprovechamiento forestal solicitado en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

### **CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS**

En la siguiente tabla se resumen los conceptos técnicos emitidos por otras autoridades ambientales o entidades relacionadas con el proyecto objeto del presente análisis:

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
MINISTERIO DE CULTURA	2021028648-1-000	19 de febrero de 2021	Pronunciamento respecto a los Bienes de Interés Cultural Nacional en el área de influencia del proyecto Quebradona
SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO	2021031023-1-000	23 de febrero de 2021	Pronunciamento frente a la caracterización y clasificación de unidades hidrogeológicas, amenaza sísmica, susceptibilidad a movimientos en masa, condiciones geológicas, geomorfológicas e inventario de movimientos en masa relacionados con el área del proyecto de Minera de Cobre Quebradona, así como en inmediaciones de esta.
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt	2021037143-1-000	3 de marzo de 2021	Pronunciamento frente a los siguientes temas: registros biológicos de los últimos 10 años para las especies <i>Leopardus pardalis</i> , <i>Aotus lemurinus</i> , <i>Pristimantis zophus</i> , <i>Dendropsophus bogerti</i> , <i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i> y <i>Ortalis columbiana</i> , en el departamento de Antioquia y otros temas
CORANTIOQUIA	2021042584-1-000	10 de marzo de 2021	Pronunciamento frente al estado poblacional a nivel regional de las especies <i>Astronium graveolens</i> , <i>Handroanthus chrysanthus</i> , <i>Hymenaea courbaril</i> , <i>Wettinia kalbreyeri</i> , <i>Aniba muca</i> , <i>Aniba perutilis</i> , entre otras y sobre la existencia o no de restricciones para el aprovechamiento forestal y el mantenimiento de la prohibición de aprovechamiento de las especies relacionadas en el artículo primero de la Resolución 10194 de 2008.
CORANTIOQUIA	2021045036-1-000	12 de marzo de 2021	Remisión de archivos en formato Shape con las áreas que fueron aprobadas por compensación por sustracción de Pacífico II.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
CORANTIOQUIA	2021044318-1-000	12 de marzo de 2021	La Oficina Territorial Cartama de Corantioquia remite Oficio 160CACOI2103-6100 con Informe técnico No. 160CA-IT2103-2601 de Concepto técnico dentro del trámite de evaluación de la solicitud de Licencia Quebradona Ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona, donde refiere una posible interrupción por parte del proyecto de los corredores de conectividad asociados al Escarpe Jericó- Támesis, el cual a criterio de la Corporación, conecta al Distrito de Manejo Integrado Nubes, Trocha Capota con el Distrito de Manejo Integrado Cuchilla Jardín- Támesis.
SECRETARIA MINAS GOBERNACION ANTIOQUIA	2021055032-1-000	26 de marzo de 2021	Pronunciamiento frente al aprovechamiento de materiales de construcción y/o estériles en el marco del trámite de evaluación de la solicitud de licencia ambiental del Proyecto "Minera de Cobre Quebradona".
AGENCIA DE DESARROLLO RURAL-ADR	2021111737-1-000	3 de junio de 2021	Pronunciamiento frente a la política, proyecto, estrategias y otros que se adelanten en la zona de interés del proyecto Minera de Cobre Quebradona. En respuesta, la Dirección de Acceso a Activos Productivos, informa que se financió un Proyecto Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con enfoque Territorial-PIDAR, en el municipio de Fredonia por fuera del área de interés del proyecto. Así mismo, la Dirección de Adecuación de Tierras informó que no existen Distritos de Riego, pequeños, medianos o gran escala de propiedad de la ADR, ni de carácter privado. Igualmente, la Dirección de Participación y Asociatividad informó que en las bases de datos no se están realizando ni planeando acciones asociativas en los municipios de Fredonia y Jericó. Finalmente, la Vicepresidencia de Integración Productiva en cuanto a estrategias, planes, programas de desarrollo rural, informó que se encuentra estructurado el Plan de Desarrollo Agropecuario con enfoque Territorial PIDARET, pero este no cuenta con acciones en los municipios de Fredonia y Jericó.

Fuente: Equipo evaluador ANLA, abril 10 de 2021

## CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Es importante mencionar que esta Autoridad Nacional entiende este proyecto desde tres zonas consideradas como las más representativas (mina, túneles y disposición de relaves), las cuales tienen una interdependencia para la ejecución integral del proceso minero.

Tabla. Zonas del proyecto

Zonas de intervención del Proyecto	Zonas más representativas para la ANLA
Subterránea - subsidencia	Mina
Superficial sobre la Montaña	
Subterránea	Túneles
Superficial en el Valle	Disposición de relaves

Fuente: Equipo evaluador ANLA, 2021

En la zona de mina se encuentra el yacimiento minero y las instalaciones de soporte; la zona de túneles comprende el acceso al yacimiento minero, transporte de materiales de interés hacia la zona de beneficio y, comunicación entre área subterránea y superficial; y en la zona de disposición de relaves se encuentran el área de infraestructura, beneficio y transformación de minerales, depósitos de materiales sobrantes y demás infraestructura de soporte minero. En la siguiente tabla, se presentan las zonas identificadas y representativas para la ANLA frente a las áreas de intervención propuestas en el proyecto:

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

(Ver Tabla Zonas identificadas y representativas para la ANLA frente a las áreas de intervención propuestas en el proyecto Minera de Cobre Quebradona en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

A continuación, se presentan las consideraciones con respecto a la información aportada por el solicitante de la licencia ambiental, relacionada con la descripción de la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto objeto de evaluación y que fue presentada en respuesta a la solicitud de la información adicional requerida por la ANLA mediante Acta 66 del 27 de noviembre de 2020. Así mismo, se aclara que los requerimientos sobre los cuales el equipo evaluador realiza las siguientes consideraciones, corresponden a aquellos en los que la información presentada por la Sociedad no cumple a satisfacción con lo solicitado sobre la descripción del proyecto y que sustentan la decisión que se adopta mediante el presente acto administrativo.

### **MEDIO ABIÓTICO**

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, mediante el Acta 66 de 2020, correspondiente a la reunión de información adicional, consignó en el requerimiento 2.5. lo siguiente:

#### **REQUERIMIENTO 2.5.**

*"Complementar y ajustar la información geotécnica, la caracterización de materiales, los análisis de estabilidad y las intervenciones propuestas en lo relacionado con la "geotecnia áreas de influencia de las labores mineras" y "geotecnia para corredores de acceso", acorde con lo establecido en los términos de referencia TdR-13, adoptados mediante Resolución 2206 de 2016"*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 2.5.**

Este requerimiento se sustentó en lo estipulado en los términos de referencia TdR-13, que en su numeral 5.1.7. Geotecnia, establece:

*"La Geotecnia debe evaluarse en tres vías diferentes para el proyecto minero:*

- 1. Geotecnia para las áreas de influencia de las obras subterráneas. (contornos del macizo), en el caso de minería subterránea.*
- 2. Geotecnia para las áreas de influencia de las labores mineras a cielo abierto, incluyendo los frentes de explotación, zonas de depósitos, presas, áreas industriales, etc.*
- 3. Geotecnia para los corredores de las vías de acceso (en superficie)."*<sup>7</sup>

Específicamente para las áreas de influencia de labores mineras y corredores de acceso, los términos de referencia TdR-13 de 2016 plantean lo siguiente:

*"(...)*

- 2. Geotecnia áreas de influencia de las labores mineras a cielo abierto: conjugar cartográficamente las variables de geología, sísmica geomorfología, suelos de ingeniería, hidrología y meteorología, entregando como resultado la homogenización de polígonos en cuanto al*

<sup>7</sup> Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA Proyectos de Explotación Minera, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, Bogotá D. C., 2016. (Página 66)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*grado de estabilidad de los suelos y susceptibilidad por procesos morfodinámicos e hidrodinámicos. Para el suelo de fundación de presas de relaves (en el caso de metales), el análisis debe incluir lo referente a la condición geológico estructural y la situación sísmica local e igualmente los análisis de estabilidad Global en condición estática y pseudoestática de los taludes de empotramiento de la presa.*

- 3. Geotecnia para corredores de acceso: conjugar cartográficamente las variables de geología, sísmica geomorfología, suelos de ingeniería, hidrología y meteorología, entregando como resultado la homogenización de polígonos en cuanto al grado de estabilidad de los suelos y susceptibilidad por procesos morfodinámicos e hidrodinámicos. El análisis debe incluir los respectivos análisis de estabilidad en condición estática y pseudoestática de los taludes de corte y rellenos que se realicen en las vías a media ladera.*

(...)"<sup>8</sup>

En la primera revisión del EIA se evidenció que la información suministrada con respecto a la caracterización de materiales daba cuenta de una importante variabilidad espacial de las propiedades de los materiales en la zona del valle, justamente donde el proyecto propone ubicar la mayor parte de los depósitos de materiales, tales como las ZODME, la pila de suelo, el depósito de relaves filtrados, los sedimentadores, las plataformas, entre otros. Esta situación se corroboró durante la visita de campo, donde se encontró evidencia de una zona de depósitos de vertiente clasto-soportados en el costado noroccidental del polígono de la zona de valle, mientras que, hacia el costado suroccidental, a unos doscientos metros de distancia, se observó una zona de depósito matriz-soportado que se extendía incluso hasta cerca del sitio donde se ubicarían los portales de los túneles.

Las diferencias indiscutibles de materiales observados en la visita de campo realizada en el marco del trámite de licenciamiento ambiental, evidentes en distancias tan cortas como se describió en el párrafo anterior, dan cuenta de una alta variabilidad en la distribución de materiales en la zona y por ende no podían obviarse al momento de plantear modelos de análisis, ya que son justamente esas consideraciones las que determinan la forma de definir los valores específicos que tomarán las variables con que deben alimentarse dichos modelos. Es importante tener presente que al no considerar la variabilidad en la distribución espacial de las propiedades de los materiales, se introduce incertidumbre en los modelos de análisis, por ende, los resultados de las evaluaciones de estabilidad geotécnica serán inciertos. Derivado de lo anterior, los resultados de valoración de amenaza, así como las potenciales áreas de afectación y la extensión de los impactos ambientales no podrán ser adecuadamente determinados, debido a los niveles de incertidumbre asociados a los resultados de esos análisis.

Considerando esa variabilidad espacial en las condiciones de los materiales, así como los diferentes perfiles topográficos del terreno tan disímiles y las diversas intervenciones propuestas (cortes y rellenos), se consideró incompleta la información contenida en el EIA al proponer trabajar con perfiles "típicos" que no tenían en cuenta dicha variabilidad. Adicionalmente, durante la argumentación de este requerimiento en la Reunión de Información Adicional y conforme quedó plasmado en el Acta 66 de 2020 y sus anexos, se hizo énfasis sobre la necesidad

---

<sup>8</sup> Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA Proyectos de Explotación Minera, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, Bogotá D. C., 2016. (Página 67)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

de que la Sociedad definiera con claridad las condiciones del agua subsuperficial en cada uno de los perfiles del terreno para los cuales se presentaban análisis de estabilidad, así como la justificación del coeficiente sísmico utilizado para análisis pseudoestáticos y los criterios de factores de seguridad mínimos para definir los grados de amenaza por remoción en masa, los cuales no cumplieran con lo establecido en la Tabla 4 de los términos de referencia TdR-13 de 2016.

Analizada la información allegada mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 2.5 del Acta 66 de 2020, la Sociedad describe que llevó a cabo ajustes en el documento del EIA, planteando las siguientes consideraciones:

*"Geotécnicamente, el área donde se desarrollará la infraestructura presenta zonas estables o independientes, sin embargo, hay evidencias de procesos de caída de bloques a lo largo del tiempo, además de procesos erosivos superficiales. De esta forma, los factores de seguridad a emplearse para el diseño de las obras del proyecto corresponden a los definidos en la tabla 4 de los términos de referencia con clasificaciones de amenaza por remoción en masa baja y en algunos casos media, pero con factores de seguridad que de acuerdo con la literatura técnica, para el proyecto de "alta Ingeniería" que es la Minera de Cobre Quebradona presentan probabilidades de falla anuales muy bajas ( $1e-04$ ) que se considera muy bajo. Sísmicamente presenta una amenaza alta, con aceleración pico de 0,276 g para un periodo de retorno de 475 años correspondiente al sismo máximo de diseño de acuerdo con los términos de referencia." (sic)<sup>9</sup>*

Adicionalmente, en el documento anexo de "Geotecnia Obras Superficiales", la Sociedad plantea lo siguiente:

*"Para el análisis seudoestático se tendrán en cuenta los valores de aceleración pico del terreno (PGA) calculados en el estudio de amenaza sísmica del sitio en estudio. Los coeficientes para determinar la aceleración máxima horizontal dependerán de la etapa evaluada de acuerdo con los términos de referencia TdR-13, donde se especifica que para clasificar el terreno por amenaza de remoción en masa se adoptarán 2/3 de la aceleración máxima del terreno (PGA) y en el caso del diseño, la aceleración horizontal que no podrá ser menor al 50% del PGA, y se divide la condición de cierre y post-cierre diferenciando los periodos de retorno a utilizar (cierre 50 años correspondiente al sismo de operación y post cierre 475 años correspondiente al sismo máximo de diseño), teniendo en cuenta que ambos escenarios deben cumplirse y que las condiciones de cierre y post cierre no presentan una diferencia considerable en años, se analizará exclusivamente la condición post cierre (periodo de retorno de 475 años)."<sup>10</sup>*

Es importante dar claridad respecto a lo aquí mencionado por parte de la Sociedad, en el sentido de señalar que los términos de referencia TdR-13 permiten usar un periodo de retorno mínimo de 475 años para el denominado "sismo máximo de diseño", sismo a partir del cual se define una aceleración máxima para el terreno (PGA), que define el coeficiente sísmico que debe usarse para los análisis de estabilidad. Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que los términos de referencia TdR-13 no establecen la posibilidad de disminuir ese valor de PGA en porcentaje alguno cuando se trabaja con "sismo máximo de diseño". Así mismo, es importante

<sup>9</sup> Estudio de Impacto Ambiental: I-0010371-MQC-EIA-V2-FA. Enero, 2021 (Página 3.54)

<sup>10</sup> Anexo\_3\_9A\_Geotecnia obras superficiales: I-0010368-GEO-01-R01. Enero, 2021 (Página 9.61)

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

tener presente que trabajar con un valor reducido de PGA corresponde a evaluar la estabilidad de taludes en un escenario que subestima la amenaza sísmica. Por lo anterior, no es claro para el equipo evaluador cuales son las razones por las que la sociedad decidió utilizar un coeficiente sísmico equivalente al 50% del PGA para llevar a cabo los análisis de estabilidad en taludes que van a ser permanentes, es decir, que van a persistir en la zona aún en la etapa de cierre y post-cierre.

Adicionalmente, el mencionado anexo de “Geotecnia Obras Superficiales” plantea lo siguiente con respecto a los factores de seguridad a ser utilizados para la categorización de la amenaza por remoción en masa:

“(..)

*Expuesto lo anterior, los factores de seguridad para la condición extrema mostrados en Tabla 4 de los términos de referencia TdR-13 no presentan coherencia con el enfoque fisicomatemático asociado a lo que se espera se produzca durante la ocurrencia de un evento sísmico importante (aumento de fuerzas actuantes, pero manteniendo la misma resistencia que en la condición normal). Consecuentemente, en los análisis realizados para el proyecto en estudio se adoptan, para la condición extrema (por sismo), los valores de FS que se presentan debajo en la Tabla 9-4 (se mantienen los valores especificados de FS para condiciones normales).*

**Tabla- 12.** Criterios para clasificación de amenaza por remoción en masa

<b>Grado de amenaza</b>	<b>Condiciones normales</b>	<b>Condición extrema (500 años)</b>
Amenaza baja	$FS > 1.9$	$FS > 1.2$
Amenaza media	$1.2 \leq FS \leq 1.9$	$1.0 \leq FS \leq 1.2$
Amenaza alta	$FS < 1.2$	$FS < 1.0$

(..)”<sup>11</sup>

Al respecto, es importante aclarar que no se encuentran plenamente justificados los cambios hechos a los criterios de categorización de amenaza por remoción en masa presentados en la Tabla 4 de los TdR-13<sup>12</sup>. Si bien el planteamiento hecho por la Sociedad pretende hacer uso de una explicación física del proceso de falla para soportar la modificación de los valores límite de factor de seguridad, no hay justificación que, con algún criterio técnico, soporte la decisión de adoptar el valor de 1.2 como límite inferior de la categoría de amenaza baja en la condición extrema. Al considerar un factor de seguridad límite, inferior al requerido en los TdR-13, se estaría subvalorando el grado de amenaza por remoción en masa, lo que impide conocer la extensión y significancia de los impactos ambientales asociados a la modificación de la condición de estabilidad del terreno. Lo anterior quiere decir que los resultados de grados de amenaza por remoción en masa, valorados de esta manera, estarían subestimando las verdaderas condiciones de amenaza de los taludes analizados, lo cual genera incertidumbre frente a la identificación del nivel de significancia de los impactos ambientales que podrían ocasionarse ante la ocurrencia de un proceso de remoción en masa.

Adicionalmente, es importante mencionar que, durante la reunión de información adicional al presentar la argumentación del requerimiento, se hizo mención con respecto a que los valores establecidos en la Tabla 4 de los TdR-13, tienen origen

<sup>11</sup> Anexo\_3\_9A\_Geotecnia obras superficiales: I-0010368-GEO-01-R01. Enero, 2021 (Página 9.63)

<sup>12</sup> Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA Proyectos de Explotación Minera, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, Bogotá D. C., 2016. (Página 67)

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

en normatividad local del Distrito Capital de Bogotá, que se basó en un estudio juicioso adelantado por un equipo técnico de la Sociedad Colombiana de Geotecnia y que por ende cualquier modificación que se planteara a dichos límites de aceptabilidad para factores de seguridad, debía estar técnicamente justificada.

Así mismo, debe indicarse que de conformidad con lo establecido en el párrafo del artículo 3° de la Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016<sup>13</sup>, la Sociedad solicitante debía justificar técnica y/o jurídicamente, porqué se modificaron los valores establecidos en la Tabla 4 de los TdR-13, de acuerdo con las particularidades del proyecto. No obstante, dicha justificación no fue incluida en el documento del Estudio de Impacto Ambiental – EIA presentado con radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, por lo que no es posible para esta Autoridad considerar información para la evaluación del proyecto de interés, que se aparta de lo establecido en los términos de referencia TdR-13 de 2016, sin la correspondiente justificación técnica y/o jurídica.

Por lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA considera que la forma como la sociedad atendió el requerimiento en el EIA, no da cabal cumplimiento a los términos de referencia TdR-13 en lo que respecta al numeral 5.1.7 Geotecnia, que fue una de las solicitudes en las que se insistió durante la RIA. Lo anterior, debido a que se utilizó un valor de coeficiente sísmico obtenido a partir de una reducción de valores de PGA al 50% de la aceleración máxima obtenida en el estudio de amenaza sísmica, al tiempo que no hay claridad con respecto a los criterios utilizados para definir la reducción de los límites establecidos en los términos de referencia TdR-13 para calificar los grados de amenaza por remoción en masa en las áreas de influencia de labores mineras.

En este sentido, la situación descrita, genera incertidumbre para el equipo evaluador de la ANLA y le impide tomar una decisión de fondo dada la falta de claridad en los criterios adoptados para evaluar la amenaza por remoción en masa, aspecto que es fundamental para definir las potenciales áreas de afectación y la significancia de los impactos ambientales identificados por la Sociedad, además de ser tenido en cuenta en la evaluación de riesgo por remoción en masa, y por ende, en todos los planes y programas que se deben plantear para el manejo de los impactos ambientales que podrían derivarse del mismo.

#### **REQUERIMIENTO 2.10.**

*“Complementar y ajustar el análisis de alternativas para la disposición y manejo de relaves, de conformidad con lo establecido en el numeral 3.4 de los términos de referencia, descartando las alternativas que no son ambientalmente responsables, según lo estipula la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (Res 1402 de 2018)”*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 2.10.**

Los términos de referencia TdR-13 de 2016, en el numeral 3.4 Beneficio y Transformación de Minerales, estipulan lo siguiente con respecto a las alternativas para el manejo y disposición de relaves:

---

<sup>13</sup> Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016. “Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de los proyectos de explotación minera y se toman otras determinaciones”, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

"(...)

- *Describir las alternativas para el tratamiento y disposición de colas de proceso y su análisis para la selección de la opción que presente menor impacto ambiental y menor riesgo ambiental.*
- *Planteamiento de alternativas para la ubicación, diseño y manejo de relaves o colas, suministrando la información que permita evaluar y comparar las diferentes opciones bajo las cuales sea posible el manejo de estas colas (escombreras, pilas, tanques, entre otras), y además aportar los elementos requeridos para la adecuada interpretación y evaluación por parte de la autoridad ambiental.*
- *Si dentro de las alternativas se proyecta la construcción de una presa, se deben allegar los diseños tanto en planta como en perfil, considerando parámetros geotécnicos que garanticen su estabilidad, los cuales deben ser debidamente detallados.*

(...)"<sup>14</sup>

Adicionalmente, los términos de referencia TdR-13 de 2016 estipulan que los análisis de estabilidad deben presentarse para tres escenarios y para dos condiciones (normal y extrema):

*"La evaluación de la amenaza se debe realizar para la situación actual, bajo las condiciones normales y extremas de niveles de agua y de sismo a las que podrá estar expuesta el área de estudio. La aceleración crítica a ser considerada en los análisis de tipo pseudo-estático no podrá ser menor a 2/3 de la aceleración máxima (Am), debidamente justificada."*<sup>15</sup>

*"Con base en lo definido a través del análisis de estabilidad geotécnica, se presentarán los diseños finales de conformación del terreno. La evaluación de la estabilidad geotécnica para la etapa de C&R minera debe incluir los siguientes escenarios:*

- *Situación de cierre, bajo las condiciones normales y extremas de niveles de agua y de sismo a las que podrá estar expuesta el área de estudio. La aceleración horizontal (Ah) considerada en los análisis de tipo pseudo-estático no podrá ser menor al 50% de la aceleración máxima esperada en roca (Am = PGA), debidamente justificada. El sismo con el cual debe realizarse este análisis corresponde al Sismo de Operación con un período de retorno no menor a 50 años.*
- *Situación post-cierre, bajo condiciones normales y extremas. Se entiende por condición extrema, un fenómeno inusual que puede experimentar los taludes y laderas de la mina como lo son: (1) aumento del nivel freático y saturación de la masa de suelo por la ocurrencia de lluvias extremas o (2) sismo. No es necesario evaluar la estabilidad bajo la superposición de los dos eventos extremos anteriores. El sismo con el cual debe realizarse este análisis corresponde al Sismo Máximo de Diseño con un período de retorno no menor a 475 años.*

<sup>14</sup> Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA Proyectos de Explotación Minera, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, Bogotá D. C., 2016. (Página 32)

<sup>15</sup> Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA Proyectos de Explotación Minera, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, Bogotá D. C., 2016. (Página 67)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*Adicionalmente, en el caso de taludes definitivos, se deben realizar análisis de estabilidad a escala local (a nivel de bancos entre bermas) y a escala global del talud ("overall")."*<sup>16</sup>

Por otro lado, la "Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales" del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, plantea en su numeral 1. Introducción, entre otras cosas, lo siguiente:

*"La calidad y oportunidad de la información son esenciales desde las primeras etapas de concepción y estructuración de los proyectos, pues con estas condiciones posibilita incorporar consideraciones ambientales para la identificación y evaluación de alternativas de ubicación, trazado, ingeniería, tecnología, diseño, operación y mantenimiento, entre otras; si desde una etapa temprana (idea inicial y perfil, por ejemplo), previa al inicio del proceso formal de evaluación por parte de la autoridad ambiental competente, la cual realiza la formulación, se descartan proyectos o alternativas que no son ambientalmente responsables, es posible evitar la pérdida de tiempo y de recursos que se invierten en la estructuración de este tipo de proyectos. Por lo tanto, el proceso de licenciamiento ambiental, fundamentado en la mejor información disponible, constituye una herramienta para asegurar buenas inversiones y la productividad de las mismas."*

Conforme a lo anterior, debe resaltarse la importancia de plantear alternativas para la ubicación del depósito de relaves filtrados - DRF, que se consideren ambientalmente responsables y que generen la menor cantidad de impactos ambientales asociados a la localización de este componente del proyecto, acorde con lo establecido en los términos de referencia TdR-13 de 2016 y en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales del MADS.

Ahora bien, analizada la información allegada mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 2.10, la sociedad describe lo siguiente con respecto a las alternativas para el manejo de relaves:

*"El presente estudio ha considerado y analizado cuatro (04) diferentes tecnologías de manejo de relaves para su disposición en:*

- Depósito de relaves Convencionales, constituido principalmente por un dique de contención o presa y su embalse;*
- Depósito de relaves Cicloneados, constituido principalmente por un dique de contención o presa y su embalse;*
- Depósito de relaves en Pasta, constituido principalmente por un dique de contención o presa y su embalse; y*
- Depósito de relaves Filtrados (DRF), constituido por una estructura de contención o contrafuerte y el depósito construido por un sistema de apilamiento de forma escalonada y ascendente."*<sup>17</sup>

Adicionalmente, en el EIA se plantea lo siguiente con respecto a los aspectos ambientales de las alternativas para la localización del depósito de relaves:

#### *"Aspectos Ambientales"*

<sup>16</sup> Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA Proyectos de Explotación Minera, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, Bogotá D. C., 2016. (Página 68)

<sup>17</sup> Anexo 3.14: (105508-01-RPT-001 revisión Number 1) Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C. - Actualización del Estudio de Alternativas de Relaves. Proyecto Quebradona. Enero 23, 2021 (Página 24)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

- *Se ha considerado en esta evaluación preliminar que la ubicación de los sitios potenciales no represente impactos ni riesgos ambientales potenciales para los componentes ambientales, de forma tal que pueden clasificarse como ambientalmente responsables, de acuerdo con los lineamientos indicados por la ANLA para el análisis de alternativas.*<sup>18</sup>

Los puntos potenciales para la localización del depósito de relaves se presentan en la Figura-21, que corresponde a la Figura 4-2 del Anexo 3.14. del EIA.

(Ver Figura Localización de los sitios potenciales para ubicación del DRF en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Al respecto, es preciso aclarar que lo mencionado por la Sociedad con respecto a "que la ubicación de los sitios potenciales no represente impactos ni riesgos ambientales potenciales para los componentes ambientales...", es confuso para el equipo evaluador de la ANLA, toda vez que no se entiende cómo es posible establecer cuál de las diferentes alternativas de localización de sitios para disposición de relaves es la que presenta menor impacto ambiental y menor riesgo ambiental, dado que las alternativas no fueron analizadas con el mismo nivel de detalle.

Debe tenerse en cuenta que las alternativas presentadas, proponen disponer relaves sobre cauces de ríos y quebradas, lo cual debe analizarse y justificarse comparativamente para garantizar que se trata de alternativas ambientalmente responsables, sin embargo, con la información presentada no se aprecia cómo se identifica la opción, y que, a consideración del interesado, minimiza los impactos ambientales que podrían generarse con el emplazamiento del proyecto minero.

En resumen, en el EIA plantea lo siguiente con respecto a las alternativas de localización del depósito de relaves:

- Se proponen en total 10 sitios potenciales para disposición de relaves. Los primeros ocho (8) sitios son exactamente los mismos sitios propuestos en la primera versión del Estudio de Impacto Ambiental – EIA. Los dos sitios adicionales son denominados como 1-G (Golder) y 4A (Arcadis), sin embargo, no se presenta ningún tipo de análisis o información en la que se describa las alternativas de tratamiento consideradas para estos sitios.
- Solo se analizó la estabilidad geotécnica de los sitios 3 y 7. Aunque se advierte que los resultados no muestran que los diseños garanticen un grado de amenaza baja por remoción en masa para el escenario post-cierre.
- El sitio 3 se encuentra muy cerca al río Cauca y no hay un análisis que permita tener claridad con respecto a la potencial afectación a dicho cuerpo de agua en caso de una falla del depósito de relaves.
- Solo se considera una sección de análisis de estabilidad de taludes para los sitios 3 y 7, mientras que para los demás sitios propuestos como alternativas de localización no se presentan análisis en los anexos del EIA, en lo que respecta a su condición de estabilidad geotécnica. Por ende, en el EIA no se suministra la información que permita evaluar y comparar las diferentes opciones bajo las cuales sea posible la localización del depósito de relaves.
- Las condiciones que determinan la posición del nivel freático utilizado para los análisis de estabilidad de los sitios 3 y 7 no son consecuentes con la realidad física de los escenarios analizados, por las siguientes razones:

<sup>18</sup> Anexo 3.14: (105508-01-RPT-001 revisión Number 1) Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C. - Actualización del Estudio de Alternativas de Relaves. Proyecto Quebradona. Enero 23, 2021 (Página 39)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

- No es claro el manejo que se le va a dar al drenaje en la alternativa de relaves filtrados para garantizar que el nivel freático se abate incluso por debajo de las cotas de apoyo del dique o contrafuerte, como se evidencia en la Figura 3.4 del "Anexo 3.14: Actualización del Estudio de Alternativas de Relaves".
- Esa consideración del nivel freático no es consecuente con la realidad física que presentaría un depósito de relaves filtrados como el que se propone en el proyecto, toda vez que los excesos de presión de poros serán liberados por los drenajes que se instalen y no por debajo de los mismos; la definición de niveles freáticos afecta de manera sustancial los resultados de los análisis de estabilidad en los perfiles propuestos y por eso es importante que haya claridad en su definición.

(Ver Figura Localización de la tabla de agua (nivel freático) en los perfiles de análisis del DRF en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

- Los parámetros de densidad, resistencia y permeabilidad de los materiales en el modelo geológico - geotécnico utilizado para los análisis de estabilidad de los sitios 3 y 7 no son consecuentes con la realidad física de los escenarios analizados, por las siguientes razones:
  - Los parámetros utilizados para caracterizar los relaves en sus diferentes alternativas de tratamiento no provienen, en todos los casos, de la adecuada caracterización de los mismos, ya que se adoptan valores de otros proyectos para tres de las cuatro alternativas. Solo para la alternativa de relaves filtrados se presenta una caracterización a partir de ensayos sobre muestras a escala de los relaves. Lo anterior impide conocer el comportamiento que tendrían los relaves obtenidos con diferentes técnicas de tratamiento.
  - El suelo de fundación se trata como si fuese homogéneo, lo cual es inconsistente con lo planteado más adelante en el mismo EIA (ver Figura 12 del Anexo 3.38), donde se definen tres unidades geotécnicas superficiales (UG1\_drenado, UG1\_no drenado y UG2) bajo la huella del mencionado depósito. En el EIA no se explica por qué razón se decide asumir que un material drenado y uno no drenado se comportarán de manera similar en términos geomecánicos.
  - De manera equivocada se plantea en la Tabla 7-4 del Anexo 3.14 del EIA, que los términos de referencia TdR-13 piden utilizar un coeficiente sísmico equivalente al 50% del PGA para la condición extrema en el escenario post-cierre. Dicha apreciación no corresponde a lo planteado en los mencionados términos de referencia, ya que en los mismos se hace referencia a usar el sismo máximo de diseño, pero no se plantea la posibilidad de reducir el PGA al 50%.
  - En el numeral 7.2.3 del Anexo 3.14 del EIA se presentan los criterios utilizados para la evaluación de los análisis de estabilidad de taludes a largo plazo, los cuales corresponden a los planteamientos del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos (USACE), así como de la Comisión de Presas de Canadá (CDA, por sus siglas en inglés). No obstante, debe ser claro que esta Autoridad cuenta con los términos de referencia TdR-13 de 2016 y que son esos los lineamientos que se deben seguir en Colombia de manera prioritaria y que, si hay necesidad de apartarse de estos criterios, las razones técnicas que justifiquen esa decisión debe ser claramente soportada.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

- En la Tabla 4 del Anexo 3.20 (Documento Q-GL2-46000-V-RPT-0006\_B FINAL) se presentan los criterios de diseño para el depósito de relaves, los cuales no corresponden a los mencionados en el punto anterior, ni tampoco son completamente ajustados a lo estipulado en la Tabla 4 de los TdR-13. Por ende, no es claro, ni se explica en el EIA, las razones por las cuales se usan diferentes criterios en diversas partes del EIA.

Es importante señalar que el manual de USACE es una guía para analizar la estabilidad de taludes de presas de tierra y roca en condición estática, por ende, no es un referente completo que considere todos los escenarios y condiciones establecidos en los términos de referencia TdR-13 de 2016 y en ese sentido, el equipo evaluador de la ANLA considera que para que su uso sea apropiado en este tipo de proyectos, se requiere complementar los análisis con otros planteamientos que permitan valorar la condición de estabilidad en condiciones pseudoestáticas, ya que es una condición no contemplada en el manual de USACE. Por otro lado, con respecto al manual de la Comisión de Presas de Canadá (CDA), es fundamental comprender que el mismo está planteado siguiendo una aproximación denominada de riesgo informado (informed-risk approach), que dista de la aproximación planteada en los términos de referencia TdR-13, conocida como la aproximación basada en estándares (standard-based approach).

La distinción entre estos dos enfoques mencionados es fundamental, ya que mientras la aproximación que se usa en los términos de referencia TdR-13 de 2016, para evaluar los grados de amenaza por remoción en masa, se basa en análisis determinísticos y fija un factor de seguridad límite, en el enfoque denominado de riesgo informado, que se plantea en el manual de CDA, se debe trabajar con un enfoque probabilístico y por ende el factor de seguridad mínimo en ese enfoque está directamente ligado a una probabilidad de falla y por ende con unos periodos de retorno dados para los eventos detonantes, tales como el sismo.

Es así como el equipo evaluador de la ANLA no considera apropiado que se quiera adoptar los factores de seguridad límite planteados en el manual CDA, pero que al mismo tiempo se pretenda trabajar con un periodo de retorno de 475 años para definir los coeficientes de aceleración sísmica. Para el equipo evaluador es claro que si la Sociedad pretende asimilar el depósito de relaves filtrados a una presa, en los términos planteados en el manual de la CDA, para analizarla bajo dichos lineamientos en lo que respecta a la evaluación de estabilidad geotécnica, se requiere llevar a cabo también un análisis integral siguiendo todo el manual de la CDA, por lo que debe empezar por determinar la clasificación de ese elemento de contención (llámese presa o no) acorde con los planteamientos del mencionado manual y en consecuencia se atiendan las recomendaciones con respecto a la probabilidad de excedencia anual mínima que se debe usar para análisis de amenaza sísmica (ver Tabla 6-1A del manual CDA), donde queda claro que para este tipo de depósitos de relaves no es viable el uso de periodos de retorno de 475 años para sismo, toda vez que son depósitos considerados de clase significativa a alta y por ende se hace necesario el uso de periodos de retorno de entre 1000 y 2475 años.

Por ende, en la medida que no hay un planteamiento claro en el que se explique y justifique cómo la sociedad propone apartarse completamente de los términos de referencia TdR-13, para usar otro tipo de lineamientos basados en normas internacionales, se hace necesario que en el EIA se dé cabal cumplimiento a los términos de referencia que se encuentran vigentes (TdR-13 de 2016). Es preciso enfatizar que al utilizar criterios de aceptabilidad correspondientes a factores de

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

seguridad inferiores a los planteados en los términos de referencia TdR-13 de 2016, se subestima el grado real de amenaza por remoción en masa y en ese sentido la valoración del impacto ambiental asociado a una potencial falla del depósito de relaves, quedaría también subestimada. Por lo anterior, al no haber soporte técnico al respecto de las razones que llevan a la Sociedad a apartarse de los TdR-13, el equipo evaluador no cuenta con los elementos suficientes para evaluar el EIA.

Adicionalmente, para el dique de arranque en el Anexo 3.14 se plantea lo siguiente:

*"Para el diseño del dique de arranque, se ha considerado almacenar una producción de relave para los primeros dos años. Así mismo, el dique de arranque tendrá las siguientes características:*

- *Ancho corona mínima de 10 m.*
- *Talud de inclinación de 2:1 (H:V) aguas abajo y arriba.*
- *Material de préstamo compactado.*"<sup>19</sup>

Una vez revisada la información, en el Anexo 3.14 del EIA no se encontró evidencia de que se haya hecho un dimensionamiento soportado en cálculos de ingeniería geotécnica para definir la geometría de ese dique de arranque para el depósito de relaves en el sitio 7, por lo que no se evidencia que esa propuesta de dique se encuentre plenamente analizada, lo cual para esta Autoridad Nacional, impide que se puedan determinar el nivel de significancia de los impactos ambientales potenciales que se pueden generar por las intervenciones propuestas en el proyecto y su correspondiente propuesta de manejo, a través de medidas de prevención, corrección, mitigación o compensación, lo cual resulta esencial para el ejercicio de evaluación dentro del licenciamiento ambiental del proyecto.

Es importante tener presente que durante la presentación del argumento en la RIA se aclaró que el hecho de que en algunas alternativas se plantee el uso de una presa, se requería cumplir con lo estipulado en los términos de referencia TdR-13 (ver numeral 3.4) por lo que era necesario presentar lo allí señalado tanto en planta como en perfil a fin de garantizar la obra en el tiempo. Adicionalmente, se argumentó que, aunque la alternativa de relaves filtrados no hace uso de una presa, si hace uso de un dique de arranque que se comporta en las etapas iniciales del depósito como el único elemento de contención y por ende para ese elemento también era necesario contar con esos mismos diseños en planta y perfil. Ese argumento fue aceptado por la Sociedad sin objeción alguna al respecto.

Por lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA considera que en el EIA no se atendió lo solicitado en la argumentación del requerimiento 2.10, específicamente con respecto a cumplir a cabalidad los términos de referencia TdR-13 en lo que tiene que ver con el numeral 3.4 Beneficio y Transformación de Minerales. Lo anterior debido a que no se presenta completa la información que permita comparar los sitios propuestos como alternativas para disposición de relaves. Adicionalmente, considerando que para el 80% de los sitios propuestos para disponer relaves, el mismo EIA consideró que no eran ambientalmente responsables, no es claro para al equipo evaluador de la ANLA la razón por la que ese 80% de alternativas de localización de sitios para disposición de relaves fueron incluidas para luego ser descartadas sin llevar a cabo un completo análisis de las mismas, llevando a esta autoridad a entender que habría una única opción de ubicación del depósito de relaves.

---

<sup>19</sup> Anexo 3.14: (105508-01-RPT-001 Revision Number 1) Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C. - Actualización del Estudio de Alternativas de Relaves. Proyecto Quebradona. Enero 23, 2021 (Página 46)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

## **CONSIDERACIONES SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

A continuación, se presentan las consideraciones con respecto a la información aportada por el solicitante de la licencia ambiental, relacionada con la definición del área de influencia del proyecto y que fue presentada como parte de la información adicional requerida por la ANLA mediante Acta 66 del 27 de noviembre de 2020. Los requerimientos sobre los cuales el equipo evaluador realiza las siguientes consideraciones, corresponden a aquellos en los que la información presentada por la Sociedad no cumple a satisfacción con lo solicitado por esta Autoridad Nacional, y que por ende no permite realizar un pronunciamiento sobre la definición del área de influencia que fue propuesta para el proyecto.

### **MEDIO ABIÓTICO**

#### **REQUERIMIENTO 3.2.**

*"Validar técnicamente la extensión lateral de los niveles acuíferos de las diferentes unidades hidrogeológicas y su conexión con el flujo superficial (caudales base) y ajustar de ser necesario, el área de influencia en los componentes hidrogeológico, hidrológico e hidrobiológico en los sectores de Támesis corregimiento de Palermo en las cuencas de las quebradas La Mica, Yarumala, La Virgen y El Guamo"*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 3.2.**

Analizada la información allegada mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 3.2, la Sociedad en el componente geológico señala lo siguiente: *"Según la descripción de la geología regional (EIA, numeral 5.1.1.1.), la Formación Combia se extiende hasta el corregimiento de Palermo en el municipio de Támesis"*; desde el punto de vista de la definición de las unidades hidrogeológicas (UHGs) se indica lo siguiente: *"Las UHGs existentes en la zona de influencia del componente hidrogeológico, se definieron desde el punto de vista geológico, a partir del perfil de meteorización de las tobas que conforman el miembro volcánico de la Formación Combia (EIA, numeral 5.1.6.6.2). Por extensión de esta formación hacia el municipio de Támesis, existe continuidad de las UHGs hacia dicho sector."*

En el ítem 7: Relación aguas subterráneas aguas superficiales en las cuencas La Mica, Yarumala, La Virgen y La Guamo y más específicamente en las Figuras 38 y Figura 39, carpeta 01Rta\_Req subcarpeta 3\_Area\_Influencia documento Requerimiento 3.2, del radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, se ilustran los niveles piezométricos en contornos, como resultado de la simulación en condiciones actuales o sin proyecto, en donde se observa que el agua subterránea se recarga en la zona denominada *"Extensión del modelo de área de mina"*, es decir en inmediaciones de la zona de subsidencia, con una dirección de flujo del agua subterránea hacia el SE, es decir, hacia las cuencas de las quebradas La Mica, La Yarumala, La Guamo y La Virgen.

(Ver Tabla Niveles piezométricos simulados modelos de secciones 2, 3, 4 y 5 en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

(Ver Figura Niveles piezométricos simulados modelo de secciones 7 en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

En la Base de Datos Geográfica - GDB del radicado EIA solicitud de Licencia Ambiental 2019195763-1-000 del 12 de diciembre de 2019, se presenta el mapa de isopiezas donde se señalan las líneas equipotenciales y se observa la falta de información para el trazado de dichas líneas, para identificar las condiciones de flujo del agua subterránea, por tanto, esta Autoridad solicitó ajuste de la piezometría mediante el Acta 66 de 2020.

Ahora bien, en la GDB presentada en el radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021 (información adicional), se relaciona el mapa de isopiezas, en el cual se observa claramente el diseño de la red piezométrica en donde al complementar el trazado de las líneas equipotenciales por parte de esta autoridad, se logran trazar las líneas perpendiculares a estas, que corresponden al flujo del agua subterránea, de tal forma que se identifica que la dirección del agua subterránea es hacia el SE, es decir hacia la cuenca de las quebradas La Virgen y El Guamo, confirmando así que existe continuidad lateral de los niveles acuíferos de la formación Combia hacia el sector de Palermo, municipio de Támesis.

(Ver Figura Mapa de isopiezas sector Chaguiro en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Por último, en la tabla 3.2 caudales medios simulados y caudales base separados a partir del modelo de tanques en las cuencas de interés en el sector Támesis del radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021 carpeta 01Rta\_Req subcarpeta 3\_Area\_Influencia documento Requerimiento 3.2, se calcula el flujo base de las quebradas La Mica (0.3464 m<sup>3</sup>/s), La Yarumala (0.3353 m<sup>3</sup>/s), La Guamo (0.2892 m<sup>3</sup>/s) y La Virgen (0.1215 m<sup>3</sup>/s); lo cual indica claramente que existe conexión entre las fuentes superficiales y el agua subterránea, dándole mayor relevancia a la ampliación del área de influencia, puesto que como ya se indicó, el agua subterránea se recarga en la zona denominada "*Extensión del modelo de área de mina*", es decir en inmediaciones de la zona de subsidencia y zonas de la parte alta del área denominada "*Chaguiro*" y posteriormente fluye hacia NW como lo indica la sociedad, pero también fluye hacia el SE, es decir, hacia las cuencas de las quebradas La Mica, La Yarumala, El Guamo y La Virgen, y que alimenta a estas fuentes superficiales, manteniendo una evidente conexión, de tal forma, que al existir esta conexión agua superficial – agua subterránea; los posibles impactos del recurso hídrico cobran mayor importancia a la hora de identificar su grado de afectación ambiental.

(Ver Tabla Caudales medios simulados y caudales base separados a partir del modelo de tanques en las cuencas de interés en el sector Támesis en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Es indispensable la elaboración del mapa de isopiezas con información de niveles de agua subterránea tomados en campo, además de su respectiva caracterización hidrogeológica, de tal forma que represente con mayor claridad la continuidad lateral hacia los sectores de las cuencas La Mica, La Yarumala, La Guamo y La Virgen, para identificar los posibles impactos significativos.

Es importante resaltar que en los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental – EIA proyectos de explotación minera (TdR 13, 2016), en el apartado 5.1.6.4 Resultados del Modelo Hidrogeológico Conceptual se indica lo siguiente: "*Se deben presentar los mapas piezométricos y de direcciones de flujo actual del agua subterránea y se deben presentar los perfiles que*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*identifiquen de manera representativa, los espesores y continuidad lateral de las unidades hidrogeológicas."*

De igual forma, los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental – EIA proyectos de explotación minera (TdR 13, 2016), en el apartado 5.1.6.1 Evaluación geológica/ geofísica indica lo siguiente:

*"Se debe tener en cuenta que para la construcción de los mapas de isopiezas se debe garantizar que los niveles piezométricos hayan sido medidos en puntos que cumplan las siguientes condiciones:*

- i. Que se conozca el acuífero captado (ubicación de filtros, diámetro, profundidad total).*
- ii. Que cuenten con nivelación altimétrica a cabeza de pozo, o a cota del terreno (m.s.n.m) que permita determinar la cota o nivel del agua subterránea.*
- iii. Que los pozos tengan una distribución espacial apropiada para poder correlacionar la información y construir líneas piezométricas.*
- iv. Que se cuente con condiciones técnicas en campo e instrumentos de medida adecuados (sonda de nivel, diver, etc.) para la toma de niveles.*
- v. Que sea posible obtener niveles estáticos (sin bombeo y sin interferencia de pozos cercanos en aprovechamiento)."*

Es indispensable identificar los posibles impactos significativos en la elaboración del mapa de isopiezas con la información de niveles de agua subterránea tomados en campo, de tal forma que represente con mayor claridad la continuidad lateral hacia los sectores de las cuencas La Mica, La Yarumala, La Guamo y La Virgen. En este sentido, la caracterización del macizo rocoso también es necesaria para establecer propiedades que, como la porosidad secundaria, controlan los patrones de flujo subsuperficial y son determinantes para estimar los potenciales abatimientos que se generarán en los alrededores de la zona que se propone intervenir con el proceso de subsidencia. En la medida que se plantea la excavación de una mina subterránea en subniveles para alcanzar profundidades superiores a un (1) kilómetro, la caracterización de todos los sectores aledaños a esa zona es requerida en todos los componentes del medio abiótico, para asegurar una clara comprensión de la extensión de los potenciales impactos significativos que se puedan generar por la actividad propuesta.

En conclusión, la información allegada por la Sociedad no cumple, toda vez que se está identificando que existe incidencia del proyecto por fuera del área de influencia inicialmente identificada por la sociedad, lo que significa que se manifiestan impactos; los cuales deben ser analizados y caracterizados desde el componente hídrico; debido a que se presenta conexión lateral en los niveles acuíferos de la formación Combia, la cual se extiende hacia el SE, es decir hacia las cuencas de las quebradas ya mencionadas (municipio de Támesis), además se evidencia flujo base en las quebradas (La Mica, La Yarumala, La Guamo y La Virgen) comprobando que prevalece una interrelación agua subterránea – superficial, condición que también generaría impactos hacia la disponibilidad de agua superficial, afectando los posibles usos actuales y prospectivos del agua en estas cuencas.

Así las cosas, tomando como punto de partida la información identificada por la sociedad, como la geología, inventario de puntos de agua subterránea y la piezometría, se tendría que ampliar el área de influencia hidrogeológica e hidrológica hacia las cuencas de las quebradas la Mica, Yarumala, La Virgen y La Guamo. Adicionalmente, es evidente que se presenta una zona de recarga (parte

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

alta sector Chaquiro o Quebradona), de allí se observa que existe flujo de agua subterránea hacia el NW como lo indica la sociedad, pero también existe flujo hacia el SE, es decir hacia el sector de las cuencas de las quebradas La Mica, Yarumala, La Virgen y La Guamo, dando como resultado ampliación del área de influencia para identificación de los posibles impactos significativos con proyecto, teniendo en cuenta que al realizar las actividades de explotación (área de subsidencia) posiblemente se verán afectados los niveles del agua subterránea y por ende las condiciones de flujo base de las quebradas ya mencionadas.

#### **REQUERIMIENTO 3.4., LITERAL D**

*"Complementar y ajustar el área de influencia del componente de Paisaje, de modo que este abarque:*

(...)

- d. Los sitios de interés paisajístico, asociados a cuerpos de agua o cercanos a las áreas de intervención, que puedan presentar alteraciones potenciales por cuenta del desarrollo del proyecto"*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 3.4., LITERAL D**

Analizada la información allegada por la sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 3.4, literal *d*, se considera que no se cumple el requerimiento puesto que la información presentada está incompleta porque no abarcó la totalidad de los sitios de interés paisajístico asociados a cuerpos de agua o cercanos a las áreas de intervención, que pudieran presentar alteraciones potenciales por cuenta del desarrollo del proyecto, y por ende, esta falta de información genera incertidumbre sobre la trascendencia de los impactos significativos en el Paisaje, para las zonas que no fueron consideradas en el análisis.

Vale la pena mencionar, que la solicitud general del requerimiento 3.4 estaba encaminada al complemento y ajuste del área de influencia del componente paisajístico, lo cual fue realizado por la Sociedad, es decir, dentro de la información adicional con radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021 si se observa un ajuste (ampliación) efectuado al área de influencia de Paisaje. Sin embargo, para el literal *d*, a pesar de que la Sociedad incluyó nueva información alusiva a sitios de interés, el equipo evaluador de ANLA evidenció que los datos utilizados como insumo no abarcaron la totalidad de sitios de interés que se encuentran asociados a cuerpos de agua o cercanos a las áreas de intervención. Esto se denota aún más si se tiene en cuenta que la Sociedad menciona haber considerado los sitios de interés ubicados en el área buffer de 8 km, pero, como se detallará en los próximos párrafos, esta Autoridad corroboró que no se hizo un ejercicio completo de identificación y análisis en los municipios de Fredonia y Támesis.

La sociedad en respuesta al literal *d* describe que para el área buffer de 8 km que se trazó alrededor de las obras del proyecto de la zona de valle y montaña, se analizaron una serie de elementos en el grupo de análisis "*Grupo D*", según lo afirman en el documento de respuesta "*Requerimiento 3.4*" que se presentó en la información adicional con radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Igualmente, en el *numeral 4.2.5.1.5 Paisaje* del capítulo 4 Área de Influencia, señalan que en este grupo de análisis se contempló lo siguiente:

*"(...) Sitios de interés paisajístico cercanos a las áreas de intervención del proyecto. (sitios de interés identificados al interior de los 8km)".* (Negrillas por fuera del texto)

Además, señala que:

*"(...) Los anteriores insumos son útiles para el análisis de las posibles afectaciones que se pueden generar en el paisaje a causa del desarrollo del proyecto".*

Teniendo en cuenta estas dos afirmaciones, el procedimiento metodológico consistía efectivamente en la identificación de todos los sitios de interés existentes en el área de los 8 km establecida, para los cuales la Sociedad menciona un "análisis de posibles afectaciones" a las que podrían estar sujetos estos sitios por las actividades inherentes al proyecto.

Posteriormente, en la definición de las variables de análisis, específicamente en el *numeral 4.2.5.1.5.1.4 Sitios de interés paisajístico*, la Sociedad indica que:

*"(...) se tuvo en cuenta 40 puntos de interés paisajísticos en total"*

Y agrega que:

*"(...) En los municipios de Fredonia y Támesis, se identificaron cinco (5) sitios de interés paisajístico, que fueron incluidos en el presente análisis."*

Partiendo de lo expuesto anteriormente, esta Autoridad considera insuficiente la información presentada en el *numeral 4.2.5.1.5.1.4 Sitios de interés paisajístico*, por cuanto para el área perteneciente al municipio de Támesis en ese rango de 8 km, fueron identificados solamente dos sitios de interés: "Cerro la Cruz" y "Fonda Río Frio", y para el municipio de Fredonia, fueron identificados únicamente tres sitios de interés: "Escuela Puente Iglesias", "Estación del Ferrocarril de Jericó" y "Mirador Marsella", como se presenta en la siguiente figura.

(Ver Figura Sitios de interés paisajístico identificados por Minera Quebradona Colombia S.A., en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Dando continuidad respecto a la insuficiencia de la información, lo presentado por la Sociedad no concuerda con lo evidenciado en la visita de evaluación técnica realizada por el equipo evaluador de ANLA entre el 21 y el 27 de septiembre (ver Tabla 13 - Sitios de interés paisajístico en el municipio de Támesis), y tampoco es consecuente con lo que reportan los instrumentos de ordenamiento y desarrollo territorial acerca de la oferta paisajística del municipio de Támesis y Fredonia. ~~Este último punto será abordado con más detalle a continuación.~~

Respecto al municipio de Támesis, dentro del documento del Acuerdo Número 006 mayo 31 de 2020 "Por el cual se adopta el Plan de Desarrollo ¡Támesis Nos Pertenece!" del Municipio de Támesis, para el Período 2020-2023 y se dictan otras disposiciones", y específicamente en el diagnóstico que se realiza para el COMPONENTE 2.2 TURISMO RESPONSABLE Y SOSTENIBLE (pág. 178) se afirma que de acuerdo a las potencialidades que se evidencian en el territorio en términos de la biodiversidad, su arte rupestre "... y en especial, el paisaje", algunas

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

de las actividades que ya se vienen realizando o que se podrían potenciar son: *“senderismo, turismo de aventura, espeleología, turismo de bienestar, ecoturismo, arqueología y en particular una actividad de amplia significancia como el avistamiento de aves”*.

De igual forma, se exponen a continuación algunos apartes que contiene el Acuerdo 003 del 10 de marzo de 2000 *“Por medio del cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Támesis”*, y que refuerzan la riqueza paisajística a la cual hace alusión el Plan de Desarrollo del municipio de Támesis. Específicamente, en el documento de diagnóstico biofísico se señala lo siguiente:

*“Numeral 4.2.1.2.*

*(...)*

*El escarpe ubicado al occidente de la cabecera municipal de Támesis y el cerro conocido como El Chaquiro al occidente del corregimiento de Palermo pertenecen a una serie de cerros aislados de **gran belleza externa e interna** que afloran en los departamentos de Risaralda, Caldas y la región del Suroeste Antioqueño”* (Negrillas por fuera del texto)

*(...)*

*El **Cerro Cristo Rey** que sobresale en el costado noroccidental del área urbana es el de mayor **belleza e interés paisajístico** en el municipio.”* (Negrillas por fuera del texto)

*(...)*

*Numeral 6.3.1.11*

*Se trata de **pequeños lagos artificiales y algunas lagunas naturales** que se encuentran en sitios de empozamiento en donde la ladera cambia de pendiente y se represa agua. Además **de poseer alta belleza paisajística** son aprovechadas para el cultivo de peces, truchas en las zonas frías y tilapia roja y cachama en las zonas cálidas.”* (Negrillas por fuera del texto)

*(...)*

*Numeral 7.1.3.3.*

*(...)*

*“Una **cascada ubicada cerca de la cancha de la vereda El Hacha** presenta caídas frecuentes de rocas provenientes del escarpe erosional.”* (Negrillas por fuera del texto)

(Ver Fotografía Cascada cerca de la cancha de la vereda El Hacha en la quebrada La María. Caídas frecuentes de rocas que no ponen en peligro ninguna vivienda. Alta belleza paisajística en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Los fragmentos del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) presentados anteriormente, aluden a algunos sitios específicos con interés paisajístico en el municipio de Támesis (Cerro Cristo Rey – Centro poblado Támesis y Cascada cerca

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

de la cancha-Vereda El Hacha). Estos dos sitios fueron sometidos a una validación por parte del equipo evaluador de ANLA, donde se comprobó que se ubican dentro del rango de 8 kilómetros establecido por la Sociedad como zona de análisis para el área de influencia del componente de Paisaje.

(Ver Figura Validación de la ubicación del Cerro Cristo Rey y centro poblado Vereda El Hacha, municipio de Támesis, dentro del buffer de 8 km (línea morada imagen superior) en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Dentro del documento de diagnóstico Sociocultural del EOT, en el numeral 5.2.1 *Patrimonio Cultural Tangible*, se describe y resume toda la información concerniente a los petroglifos, los caminos empedrados y de herradura, así como los lugares con importancia paisajística y turística en el municipio de Támesis. Para ejemplificar lo anterior, se presenta a continuación un fragmento de la Tabla 56 alojada en el documento de diagnóstico -parte 3- del EOT del municipio de Támesis, en la cual se relacionan algunas de las veredas que se encuentran ubicadas espacialmente dentro del buffer de 8 km que la Sociedad estableció para el análisis de área de influencia del componente de Paisaje.

(Ver Tabla Sitios con potencial paisajístico y turístico del municipio de Támesis en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Ahora bien, respecto a los sitios de interés paisajístico ubicados en el municipio de Fredonia, esta Autoridad verificó la información consignada dentro del decreto N° 341 del 7 de septiembre de 2000 "*Por medio del cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipios de Fredonia-Antioquia*", específicamente el Capítulo III – Clasificación de suelos en donde se hace alusión a la existencia de varios sitios de interés paisajístico en el municipio, como se evidencia en el siguiente aparte:

"

(...)

**18 ÁREAS ECOLÓGICAS Y OTRAS ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA.** *Son áreas que cumplen funciones estratégicas para el bienestar y desarrollo Municipal que presentan atractivos naturales, escénicos y paisajísticos, y con viabilidad para desarrollar actividades relacionadas y compatibles con la conservación de los recursos naturales.*

*Zona de Reserva Cerro Bravo*

*Cerro Combia.*

*Laguna Santa Isabel.*

*Cuchilla melindres.*

*El Alto el oso.*

*Alto Ervé.*

*Morro de las nubes.*

*Morro de la Nigua.*

*Cuchilla del Vainillo.*

*Morro Alegre.*

(Subrayado por fuera del texto)

(...)

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

**48: DE LOS MIRADORES PANORÁMICOS.** *Son sitios estratégicos localizados bien sea en áreas constitutivas del espacio público o a lo largo de las vías, que por su localización estratégica presenta valores paisajísticos y se convierten en referentes urbanos o rurales para la población. Alto de la cruz, alto de cristo rey, camino a Combia desde el área urbana hasta el alto de la cruz, todo el recorrido de la vía Fredonia puente iglesias.*

1. *Para preservar los valores paisajísticos, las actuaciones físicas en los miradores panorámicos, se orientarán con base en los siguientes parámetros:*
2. *Definición de un área de influencia inmediata al mirador.*
3. *Regulación de alturas en el área de influencia inmediata.*
4. *Adecuación del mirador como área constitutiva del espacio público, complementándolo con amoblamiento urbano adecuado a su función.*

(Subrayado por fuera del texto)”

La ubicación específica de los sitios mencionados en el numeral 18 por el EOT de Fredonia fue analizada por el equipo evaluador de ANLA con base en el documento “*Formulación POMCA Río Amagá Quebrada Sinifaná Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica. 3- Fase prospectiva y Zonificación*”, específicamente la información presentada en la Tabla 45 PROPUESTAS DE MANEJO POR CATEGORÍA DE USO Y MANEJO FINAL DE LA ZONIFICACIÓN (pág. 298). Se validó que dentro del área buffer de 8 km establecida por la Sociedad se encuentra la vereda Calvario en donde se ubica la “Laguna Santa Isabel” mencionada en el EOT como área de importancia paisajística. Al respecto, el documento POMCA citado previamente señala que:

“(…) *la Laguna Santa Isabel que además de ser patrimonio cultural del municipio de Fredonia, se constituye en parte de los humedales andinos localizados en jurisdicción de CORANTIOQUIA (...)*”

Igualmente, dentro del área de 8 km establecida por la Sociedad se confirmó la ubicación de la vereda Raicero en donde se encuentra el “Morro Alegre” mencionado en el EOT como área de importancia paisajística para Fredonia. Como complemento a lo anterior, y haciendo alusión al numeral 48 del EOT cuya cita fue expuesta en párrafos anteriores, este fragmento menciona la importancia del recorrido de la vía Fredonia – Puente Iglesias por su valor paisajístico, y al respecto esta Autoridad evidenció que la Sociedad ubicó únicamente un mirador panorámico cerca a este corredor vial (a 100 m aproximadamente), que fue el punto denominado “Mirador Marsella” (Tabla 4.2.7 Sitios de interés paisajístico de la información con radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021). Vale la pena resaltar que este corredor vial, dentro del área de 8 km establecida por la Sociedad, presenta una longitud aproximada de 14 km. Además, dicho trayecto fue realizado por el equipo evaluador de ANLA durante la segunda visita de evaluación, en donde se logró evidenciar la riqueza panorámica que conserva esta zona en dirección al río Cauca.

En este punto, se resalta que tanto la Laguna Santa Isabel como el Morro Alegre son sitios que no fueron incluidos dentro de la información que utilizó la Sociedad para el proceso de delimitación del área de influencia del componente de Paisaje. Igualmente, con el recorrido realizado por el equipo evaluador en el trayecto Fredonia – Puente Iglesias, se observan vacíos de información en el levantamiento sobre miradores panorámicos, por cuanto, una vez más, esta Autoridad reitera la

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

incertidumbre que genera la no completitud de la información para evaluar la trascendencia de los impactos al Paisaje.

Aun cuando la información presentada anteriormente es evidencia de la riqueza paisajística que alberga el municipio de Támesis y Fredonia, esta Autoridad evidenció en la información presentada por la Sociedad, una concentración de sitios de interés en el municipio de Jericó, sobre lo cual la Sociedad se refiere en la siguiente afirmación:

*"(...) la mayoría de estos sitios se encuentran en el municipio de Jericó, lo cual se relaciona con la localización de las áreas de intervención puntual del proyecto, así mismo, esto se encuentra asociado a la vocación turística del municipio de Jericó".* (Negrillas por fuera del texto)

Esta Autoridad Nacional no valida el criterio bajo el cual la Sociedad argumenta una concentración más alta de sitios en el municipio de Jericó, puesto que los municipios de Támesis y Fredonia presentan una vocación ecoturística que debió ser igualmente tenida en cuenta para el presente análisis. En este punto se hace alusión nuevamente al Acuerdo 003 del 10 de marzo de 2000 "*Por medio del cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Támesis*", el cual establece una política sobre patrimonio cultural y turismo por medio de los siguientes artículos:

*"(...)*

*ARTÍCULO 19: Se formará una escuela que rescate el patrimonio turístico y cultural destinada a fortalecer la adecuada atención al visitante ofreciendo una magnífica oferta cultural, comercial, recreativa y de esparcimiento.* (Negrillas por fuera del texto)

*ARTÍCULO 20: Se difundirá la imagen del municipio como destino turístico especializado a través de actividades diversas que contribuyan a incrementar las fortalezas y ventajas comparativas aprovechando las oportunidades en el ámbito regional, nacional e internacional."* (Negrillas por fuera del texto)

Este mismo instrumento de ordenamiento territorial, en su *Artículo 86: Zonas de protección ecológica*, y respecto a las *Áreas de protección, conservación y/o recuperación de la red hidrológica del Municipio*, establece que se hace necesario "*Promover y divulgar las características ambientales de estos sistemas productores de agua a través de la estimulación y el conocimiento de las posibilidades recreativas, paisajísticas y de interpretación ambiental del área. Esto es posible con la ejecución de programas de ecoturismo dirigidos al conocimiento de la zona y la implementación de una cátedra ambiental obligatoria en las escuelas y colegios del territorio.*" (Negrillas por fuera del texto). Lo aquí expuesto resalta las acciones que se imparten desde este instrumento de ordenamiento, en términos de ecoturismo para el municipio.

De igual manera, el Acuerdo Número 006 de mayo 31 de 2020 "*Por el cual se adopta el Plan de Desarrollo ¡Támesis Nos Pertenece!*" del Municipio de Támesis, para el *Período 2020-2023 y se dictan otras disposiciones*", resalta en varios apartes la vocación relacionada con la actividad turística que se le atribuye al municipio:

*"(...) sumado a las relaciones que se establezcan con diferentes gobiernos internacionales, para motivar el interés de un territorio que es el portador de una*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*biodiversidad única, suscitando su **vocación agroambiental y ecoturística***" (Pág. 17) Negrillas por fuera del texto.

"(...) *caso particular su alto potencial económico, el cual está representado por su ubicación geográfica, su riqueza hídrica, la variedad de pisos térmicos, su **vocación agroambiental y turística***" (Pág. 24) Negrillas por fuera del texto.

"(...) *Otras potencialidades del territorio son: la oferta hídrica y climática que hacen de Támesis un territorio único para el desarrollo agropecuario, **turístico y ambiental.***" (Pág. 159) Negrillas por fuera del texto.

En cuanto a la vocación turística del municipio de Fredonia, es pertinente resaltar que el "*Plan de Desarrollo Municipal Fredonia Para Todos 2020-2023*", en su capítulo 2: Diagnóstico (Pág. 18) hace mención a las potencialidades que tiene el territorio en términos paisajísticos y ecoturísticos:

"(...)

### **POTENCIALIDADES Y OPORTUNIDADES DEL MUNICIPIO**

- *Su Gente buena, emprendedora, pujante y creativa.*
- *Cultura cafetera.*
- *Paisajismo.*
- *Agroindustria.*
- *Ecoturismo.*
- *La imagen del ente territorial.*
- *La Provincia Cartama y otras formas de asociación territorial.*
- *Gestión ante la cooperación internacional.*
- *Cercanía al mercado potencial del área metropolitana.*
- *Ubicación geográfica.*

(Subrayado por fuera del texto)"

Además, es importante lo que este mismo documento establece como objetivo del "PROGRAMA: TURISMO AMIGABLE CON EL AMBIENTE NATURAL" para el municipio de Fredonia: "*Potenciar al Municipio de Fredonia como ruta turística del Suroeste Antioqueño, descubriendo y cuidando su patrimonio histórico, religioso, cultural y ecológico para mejorar las economías campesinas y mostrar las riquezas de Fredonia al mundo entero*". Lo anterior deja ver el potencial en lo referente a turismo, que dicho instrumento de desarrollo reconoce en el municipio, el cual no fue integralmente y homogéneamente analizado por la Sociedad dentro del proceso de delimitación de área de influencia de Paisaje.

Por otro lado, dentro de la visita de evaluación efectuada entre el 21 y el 27 de septiembre de 2020, esta Autoridad efectuó recorridos por las veredas la Juventud, La Virgen, La Oculta y Santa Teresa, corregimiento de Palermo del municipio de Támesis (todas ellas ubicadas dentro del área buffer de 8 km). El objetivo de esta visita a Támesis fue verificar la existencia de sitios de interés paisajístico relacionados a cuerpos de agua provenientes del macizo montañoso en límites con el municipio de Jericó, y aquellos cercanos a las áreas de intervención que pudieran registrar visibilidad hacia el proyecto. Para todos ellos se verificó su importancia en términos paisajísticos y se registraron los elementos del paisaje asociados que pudieran ser valorados por la comunidad por su atractivo singular. Los sitios que se

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

visitaron en dichos recorridos se presentan en la Tabla 15 - Sitios de interés paisajístico en el municipio de Támesis.

En consecuencia, se identificó una variedad de sitios de interés natural, cultural y turístico, como por ejemplo caminos de herradura, y sitios asociados a las quebradas La Mica y La Yarumala, los cuales son visitados frecuentemente por las personas que realizan senderismo, según lo afirmado por los operadores turísticos y los delegados de la Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del municipio de Támesis, que acompañaron la visita de la Autoridad.

Los datos recopilados en campo se presentan en la siguiente tabla, sin embargo, vale la pena aclarar que los mismos se limitan a lo evidenciado durante los siete días de la segunda visita del equipo evaluador de ANLA, y que se tiene certeza de que esta no es la única información sobre sitios de interés paisajístico en el municipio de Támesis, teniendo en cuenta la información ya presentada de los EOT y Planes de Desarrollo de los municipios en párrafos anteriores. En ese sentido, la tabla que se construyó es evidencia de: i) la insuficiencia de información presentada por la Sociedad respecto a sitios con importancia paisajística, ii) el vacío existente en el análisis que la Sociedad efectuó posterior a la definición de los 40 sitios de interés (numeral 4.2.5.1.5.1.4 Sitios de interés paisajístico), es decir los resultados que se generaron únicamente con esos 40 sitios respecto a la delimitación del área de influencia definitiva de Paisaje, iii) la incertidumbre frente a los posibles resultados que se hubieran obtenido, de haber tenido completitud en la información del literal d, para la definición del área de influencia del componente de Paisaje, y, en consecuencia, la caracterización del área en términos paisajísticos y los posteriores capítulos del Estudio de Impacto Ambiental relacionados con este componente.

(Ver Tabla Sitios de interés paisajístico en el municipio de Támesis en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Como quedó explícito en el requerimiento de Información Adicional (Acta 66 de 2020), esta Autoridad solicitó para el literal d, que la Sociedad incluyera dentro del análisis del área de influencia aquellos sitios de interés paisajístico que estuvieran asociados a cuerpos de agua o que estuvieran cercanos a las áreas de intervención y que pudieran presentar alteraciones potenciales por cuenta del proyecto. En la explicación del requerimiento y en la argumentación realizada por esta Autoridad, se mencionó explícitamente que:

*"(...) los sitios de interés paisajístico **no solamente se pueden ver afectados en términos de visibilidad, es decir si yo veo o no el proyecto, sino que también se pueden afectar en términos de la calidad propia del sitio** y por ende de los elementos que de ese sitio la comunidad valora como de importancia paisajística, es decir, el flujo de agua, la vegetación, la fauna o los vestigios culturales, por solamente poner algunos ejemplos". (Minuto 36 a 37, de la 3ra grabación del 18 de noviembre - Audiencia de Información Adicional).*

Así mismo, dentro de la argumentación se presentaron dos ejemplos para los cuales se explicó textualmente:

*"(...) se presenta entonces a mano izquierda el camino peatonal que conduce de Río frío a Palocabildo, es un camino que según la comunidad pues es transitado y que además se utiliza para temas de ecoturismo, y también se presenta un sendero, un camino también ecoturístico que transita o pasa por la quebrada La Guamo, es*

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

*un sitio muy visitado para ver las cascadas de la Quebrada La Guamo. Entonces lo que se solicita acá es que también se tengan en cuenta estos otros sitios que a pesar de que desde allí no se va a ver el proyecto, lo cual también hay que evaluarlo, sea considerada la afectación que se puede tener en términos de, por ejemplo, flujo de agua para las cascadas, temas de ruido, y otro tipo de impactos adicionales”.* (Minuto 37 a 38, de la 3ra grabación del 18 de noviembre - Audiencia de Información Adicional).

Adicional a los argumentos expuestos en la Reunión de Información Adicional, la Autoridad resalta que la intención del literal d del requerimiento 3.4 era llevar el análisis del componente de paisaje más allá del simple impacto visual que podía generar la intervención del proyecto, porque como se ha explicado en párrafos anteriores, la incidencia visual no es lo único que se debe analizar desde el componente de paisaje, toda vez que esta región del suroeste antioqueño presenta una riqueza paisajística importante y sobresaliente a nivel departamental, una riqueza que la comunidad valora y con la cual sostiene estrechas relaciones culturales.

Al respecto, los TdR-13 para la elaboración de estudios de impacto ambiental en proyectos de explotación minera, señalan que *“la definición de las áreas de influencia por componente, grupo de componentes o medio, incide en la implementación de las medidas de manejo propuestas, por lo que estas se deben enmarcar en las áreas que serían impactadas por las actividades”*, y frente a esto, la no completitud de la información de sitios de interés paisajístico lleva a que la Sociedad no cuente con la información suficiente para valorar adecuadamente los impactos que refiere la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018), es decir, los *“impactos negativos directos, indirectos, sinérgicos y/o acumulativos”* que se puedan generar, en este caso, en el componente de Paisaje y específicamente en aquellos sitios de interés que no tienen acceso visual hacia las zonas de intervención, pero cuyos elementos y atributos del paisaje (por ejemplo: vegetación, fauna, color, fondo escénico, agua, rareza) pueden verse afectados directamente por las actividades que se realicen en las áreas de intervención propuestas para el proyecto.

En relación a lo anterior, los TdR-13 en el capítulo de Caracterización del área de influencia, numeral 5.1.3 Paisaje, señalan la necesidad de un *“Análisis de la visibilidad, calidad y fragilidad visual del paisaje”*, lo cual soporta una vez más que aunado a la visibilidad que pueda, o no, tener una determinada área, existen otros atributos que también se deben caracterizar y evaluar, y que a pesar de que su denominación se refiere a lo “visual” (por ejemplo calidad y fragilidad visual), lo que buscan dichos análisis es resaltar atributos específicos del lugar que se está analizando, es decir el valor que representan los propios elementos que componen una determinada unidad de paisaje, elementos que están estrechamente relacionados a las características intrínsecas que tenga dicha área.

Lo anterior, constituye la principal motivación de que sea imprescindible para esta Autoridad la presentación de un análisis profundo y detallado de los sitios de interés paisajístico, de modo que esto le brinde las herramientas necesarias para tomar una decisión sobre la viabilidad o inviabilidad del proyecto en términos paisajísticos. De igual manera, es necesario un tratamiento homogéneo de la información base utilizada para la delimitación del área de influencia de paisaje, respecto a los sitios de interés paisajístico ubicados en el área de los 8 km, y frente a esto lo que se evidenció fue que el levantamiento de la información y posterior análisis por parte de la Sociedad no contempló la totalidad de los sitios localizados dentro de los

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

municipios de Támesis y Fredonia. En consecuencia, los diferentes puntos aquí expuestos, así como la revisión de la información presentada por la Sociedad, es lo que lleva a esta Autoridad a determinar el no cumplimiento del literal d. del requerimiento 3.4, de la información adicional que se relaciona con el área de influencia del componente de Paisaje.

## **MEDIO BIÓTICO**

### **REQUERIMIENTO 3.5.**

*"Ajustar la delimitación del área de influencia del componente flora y del medio biótico, incluyendo la espacialización de la totalidad de los impactos generados por la fragmentación de hábitats y la pérdida de procesos ecológicos".*

### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 3.5.**

De acuerdo con la definición de los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental de proyectos de explotación minera (TdR- 13) y según lo establecido en la normativa ambiental, la delimitación del área de influencia se vincula a la extensión de manifestación objetiva y cuantificable de los impactos ambientales significativos generados por la ejecución de los proyectos y de las actividades asociadas. Específicamente para el medio biótico, tal y como indican los TdR-13, la delimitación de esta área además de tener en cuenta las escalas espaciales y temporales, debe incluir dentro de su extensión, la espacialización de los potenciales impactos que se pueden generar, de tal manera que no se limite únicamente al área de intervención del proyecto, sino que se involucren la totalidad de las unidades potencialmente afectadas y para las cuales se evidencia por ejemplo, una alteración de procesos ecológicos.

La correcta delimitación del área de influencia es el punto de partida para un conocimiento asertivo del estado de las áreas de interés, ya que es en esta área donde deben quedar plenamente identificados los aspectos de vulnerabilidad intrínseca de cada uno de los componentes, como punto de partida para la evaluación de los impactos que las actividades del proyecto pueden generar de acuerdo con tales condiciones de vulnerabilidad o sensibilidad. En ese sentido, el área de influencia de los componentes de fauna, flora y ecosistemas acuáticos, constituye la línea de referencia a partir de la cual es posible evaluar de forma integral, el impacto ambiental del proyecto sobre el medio biótico, siendo por tanto, indispensable la correcta delimitación del área de influencia de cada uno de los componentes, para dar un concepto sobre la viabilidad ambiental de las actividades planteadas y sobre las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación que se puedan requerir para la puesta en marcha del proyecto.

En ese entendido, en el marco de la revisión de la información inicialmente presentada por la Sociedad a través del radicado 2019195763-1-000 del 12 de diciembre de 2019, se identificó la necesidad de realizar ajustes de fondo a la delimitación del área de influencia de los componentes de flora y fauna y en general al área de influencia del medio biótico. Específicamente para el componente flora, en el requerimiento 3.5 del Acta No. 66 de 2020 se solicitó *"Ajustar la delimitación del área de influencia del componente flora y del medio biótico incluyendo la espacialización de la totalidad de los impactos generados por la fragmentación de hábitats y la pérdida de procesos ecológicos"*, ajuste que se identificó necesario de acuerdo a los criterios de espacialización del impacto identificado como *"Fragmentación de hábitats"* y de las consecuencias que la fragmentación tiene en

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

la alteración de procesos ecológicos tales como "i) la reducción de los tamaños poblacionales por la pérdida neta de hábitat, ii) la disminución de la probabilidad de dispersión por el incremento del aislamiento de fragmentos y iii) la disminución de la calidad del hábitat existente"<sup>20</sup>, entre muchos otros que pueden ocurrir y para los cuales se requirió la incorporación de la espacialización.

En respuesta a tal requerimiento, la Sociedad entregó a través del radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, una nueva propuesta de delimitación de área de influencia para el componente flora, mencionando la espacialización de los impactos "Modificación de la cobertura vegetal", "Fragmentación de hábitats", "Modificación de poblaciones de flora", "Alteración de las especies sensibles de flora", generados por la remoción de la vegetación. Los criterios de espacialización proyectados, involucran para los impactos de modificación de la cobertura vegetal y modificación de poblaciones de flora, el "Área de intervención del proyecto más franja de 100 m en bordes de bosques húmedos, franja de 50 m en vegetación secundaria y bosques secos, y franja de 15 m en bordes de las plantaciones forestales", para el impacto de fragmentación de hábitats el "Área de intervención más parches de coberturas boscosas fragmentados y desconectados. Fragmentos delimitados por tipo de cobertura y presencia de barreras físicas (vías)" y "Fragmentos de ecosistemas transformados (pastos, mosaicos, cultivos) localizados en áreas de no intervención al interior de las obras" y para el impacto de alteración de las especies sensibles las "Coberturas vegetales presentes en las áreas de intervención del proyecto".

De lo presentado por la Sociedad, se considera que la ampliación del área de influencia entregada producto del requerimiento, los criterios definidos y la discusión entregada sobre los mismos en el documento radicado, no da claridad sobre la cuantificación de los impactos significativos en el componente y además, refleja que el proceso metodológico mencionado dentro del documento, genera la pérdida de trazabilidad en el análisis de la manifestación de los impactos y en la espacialización de los mismos durante la definición del área de influencia.

En cuanto a la definición de la unidad mínima de análisis para la determinación del área de trascendencia de impactos significativos, los términos de referencia son claros en señalar que "la delimitación de las áreas de influencia debe partir del ecosistema como unidad mínima, no obstante lo anterior, excepcionalmente y dependiendo de la afectación que generaría el proyecto a los componentes de este medio que conforman al ecosistema (flora, fauna terrestre e hidrobiota), y los análisis de funcionalidad y estructura del ecosistema como unidad, el solicitante puede definir áreas de influencia menores al ecosistema, en cuyo caso debe presentar la respectiva delimitación y justificación" Subrayado fuera de texto. Sin embargo, frente a este aspecto requerido por términos de referencia TdR-13 y objeto de análisis en los proyectos mineros de esta magnitud, la Sociedad no presenta una justificación técnica sobre los motivos que definen la decisión de no contemplar como unidad mínima de análisis al ecosistema, existiendo falta de claridad entre los criterios utilizados, las consideraciones técnicas y la inclusión del análisis del estado del área fundamentado en las caracterizaciones del medio y en aspectos ecológicos. Así las cosas, el equipo evaluador no tiene certeza sobre los criterios de espacialización utilizados para cada impacto identificado por la Sociedad, existiendo por tanto, una fuerte incertidumbre acerca de sí la extensión geográfica de los impactos planteada abarca la totalidad de las áreas con significancia del impacto.

<sup>20</sup> Tomado de presentación de requerimientos de información adicional. Acta No. 66 de 2020.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Sumado a lo anterior y en línea con la identificación por parte de la Sociedad del impacto "*Fragmentación de hábitats*"<sup>21</sup> como uno de los de mayor significancia y objeto de espacialización en la delimitación del área de influencia, durante la solicitud de información adicional, el equipo evaluador solicitó asociar la espacialización de este impacto (en los componentes de flora y fauna), justamente a la identificación de hábitat según los lineamientos conceptuales del término<sup>22</sup> y con fundamento en las características de las formaciones naturales presentes en el área y las cualidades estructurales y funcionales que permiten el desarrollo de procesos ecológicos asociados a la interacción planta-animal. En ese entendido, en los argumentos presentados por el equipo evaluador en el requerimiento de información adicional realizado y que fue aceptado por parte de la Sociedad, quedó claramente expresado que de acuerdo con las condiciones de ensamblaje de coberturas naturales (bosques de galería, bosques densos, vegetaciones secundarias) y antrópicas (plantaciones forestales), evidenciadas en las visitas de evaluación efectuadas, la espacialización de este impacto y el análisis de componentes de flora y fauna, debía ser realizado a nivel de **hábitat** y no de **cobertura**, ya que aun cuando puedan existir límites definidos por la leyenda Corine Land Cover en la definición de las coberturas, la conformación estructural por ejemplo en bosques funciona como consolidado y no como fragmentos independientes, siendo un aspecto necesario para su consideración en la definición de la unidad de análisis.

Sobre ese aspecto se considera oportuno indicar que en concordancia con el análisis que se menciona en los términos de referencia como necesario a realizar por el solicitante para la definición de la unidad mínima, para el caso del medio biótico, específicamente para los componentes de flora y fauna, las condiciones de funcionalidad y estructura de los ecosistemas presentes en el área, definen la necesidad de realizar la delimitación de las áreas de influencia partiendo del hábitat como unidad mínima toda vez que la funcionalidad para la flora y la fauna, van más allá de los límites que pueden establecerse en la cobertura, siendo además esto reconocido por parte de la Sociedad, en el momento de identificar el impacto sobre la fragmentación a nivel de hábitat y no de ecosistema o cobertura.

Las implicaciones de la no consideración del análisis a nivel de hábitat pueden conllevar a una posible subestimación de la extensión de los impactos sobre el componente, ya que al establecer límites por cobertura, se desconocen los flujos de energía existentes entre unidades ecológicas conformadas por la agregación de diferentes unidades de cobertura (bosques, plantaciones, vegetaciones secundarias, mosaicos), las cuales, en términos de funcionalidad pueden tener aportes a los procesos ecológicos y a las interacciones tróficas existentes en el área. En ese entendido, las limitantes en la cuantificación del impacto de "*Fragmentación de hábitats*" suma aún más a la incertidumbre inicialmente identificada sobre los límites espaciales del área de influencia del componente flora y esto a su vez, a la delimitación del área de influencia del medio biótico.

<sup>21</sup> Definición del impacto "Fragmentación de hábitats" presentada como referencia en los argumentos del requerimiento realizado en el Acta No. 66 de 2020 "*Transformación de paisajes extensivos en remanentes de menor tamaño y mayor aislamiento, rodeados por tipos de hábitat nuevos*". De acuerdo con Valladares et al (2005), "*hay amplia evidencia del empobrecimiento de la biodiversidad como consecuencia de la fragmentación del hábitat, pero sus efectos más profundos pueden resultar de cambios funcionales en procesos ecológicos como las interacciones tróficas*".

Impacto definido inicialmente por la Sociedad como "*Partición de fragmentos boscosos y reducción de áreas de fragmentos, ocasionado por la remoción de la vegetación*" y en el documento de información adicional con radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021 como "*Subdivisión y reducción de la superficie de hábitats asociados a las coberturas vegetales existentes, ocasionado por la remoción de la vegetación*"

<sup>22</sup> Definición de hábitat presentada en los argumentos del requerimiento realizado en el Acta No. 66 de 2020. "*i) Condiciones ambientales y ecológicas adecuadas para ser ocupadas por una especie en particular, ii) Ecosistema natural o transformado con características que, de acuerdo con los requerimientos y preferencias de las especies, permiten el desarrollo reproductivo de una población en un área (Hall et al. 1997)*". Definición de hábitat presentada por la Sociedad en el radicado 2021011893-1-000 "*El hábitat es el espacio, donde el arreglo estructural y la condición física del entorno permiten que un organismo o un grupo de organismos, encuentren las condiciones fundamentales para su población.*"

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Por otro lado, en lo referente al proceso metodológico utilizado por la Sociedad para la definición del área de influencia del componente flora, se identifica que la aplicación escalada de los criterios utilizados, finalmente desconoce los argumentos presentados por la misma Sociedad, en los análisis preliminares del área de influencia, y a partir de los cuales la extensión de los impactos trasciende el límite político administrativo del municipio de Jericó, sin que se presenten por parte de la Sociedad justificaciones técnicas basadas en criterios ecológicos de los sistemas naturales presentes en la zona, que soporten la definición como barrera de elementos naturales de limitada amplitud (quebrada La Guamo) y que hacen parte del hábitat natural existente.

En lo concerniente a la delimitación preliminar a partir de cuencas hidrográficas, el equipo evaluador identifica que la información presentada como soporte menciona la estrecha relación entre los ciclos hidrológicos y la vegetación, dado que tal y como se indica en la breve discusión presentada sobre este criterio, un cambio significativo en cualquiera de los dos componentes puede generar alteraciones irreversibles en el ecosistema presente en la subcuenca. Pese a este argumento, en ningún momento se identifica que la Sociedad haga un análisis según las condiciones específicas del sitio de intervención planteado, no siendo claramente expresadas las causas ni los ecosistemas para los cuales se presentarían tales alteraciones, siendo imposible la evaluación del criterio y de la extensión de los impactos que se puedan generar según dicha relación ciclos hidrológicos-vegetación, mencionada por la Sociedad en la respuesta de información adicional y asociado al análisis de alteración de procesos ecológicos solicitado claramente a través de los argumentos del requerimiento realizado por la ANLA.

Es importante indicar que la afirmación realizada por la Sociedad, se soporta en bibliografía existente más no en un análisis específico que parta de las condiciones de las cuencas con potencial afectación y de la intervención que se plantea por parte del proyecto, existiendo por tanto, una total incertidumbre sobre la extensión temporal y espacial de esa posible alteración y que se fundamenta en la inexistencia de una evaluación sustentada en las características específicas de las subcuencas y de la vegetación existente en la región.

Frente a la selección de la extensión completa de los parches de coberturas naturales y de los parches adyacentes de las mismas coberturas, tal y como se ha venido exponiendo en este numeral, la selección de las unidades de análisis a nivel de cobertura y no de hábitat, además de desconocer lo requerido en la reunión de información adicional por el equipo evaluador sobre la diferencia entre coberturas y hábitat y las implicaciones que esto tiene en la movilidad de la fauna; también trae consigo la subvaloración de la extensión del impacto, más si se tiene en cuenta que de acuerdo con el contexto específico donde se localiza el proyecto, evidenciado en la visita de evaluación, en el área existen elementos naturales que se identifican como mosaicos, pastos arbolados y plantaciones forestales, que a nivel de paisaje, permiten el mantenimiento de la conectividad y de procesos ecosistémicos. Lo anterior al proveer, por ejemplo, condiciones de hábitat suficientes para grupos de dispersores, polinizadores, controladores biológicos y consumidores intermedios y top de la cadena trófica, sin que su funcionalidad quede restringida a los límites impuestos para la cobertura y que puede reflejar, además, alteraciones en los ensamblajes existentes teniendo implicaciones a nivel de comunidad y no solo de poblaciones.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Aunado a lo anterior, y sobre la base del sustento presentado por la Sociedad, dentro del documento entregado en respuesta a la solicitud de información adicional, se menciona la incorporación de la espacialización de los efectos de la fragmentación y la modificación de las coberturas vegetales, indicando que a través de estos quedan incluidos "*los procesos ecológicos de dispersión, regeneración, establecimiento y polinización que ocurren al interior de las coberturas de bosque*". No obstante, para el equipo evaluador no es claro cómo la selección de estos fragmentos incluye la totalidad de la espacialización del impacto generado sobre tales procesos toda vez que, no se presenta ningún análisis que este sustentado bajo las condiciones de las unidades presentes en el área y que permita corroborar que efectivamente los únicos procesos ecológicos afectados son los que ocurren al interior de las coberturas boscosas y que no se presenta trascendencia del impacto hacia unidades de vegetación secundaria, plantaciones, mosaicos o pastos arbolados que se encuentran adyacentes, y que no están siendo incluidos dentro de la delimitación del área de influencia. En tal contexto, los aspectos de análisis mencionados a nivel general y sin sustento soportado en caracterizaciones detalladas, no permiten conocer el punto hasta el cual existe una significancia del impacto sobre tales procesos ecológicos y por tanto, no es posible para esta Autoridad Nacional, considerar que la extensión definida como área de influencia es suficiente.

Por otra parte, aspectos como la dispersión y el establecimiento de renuevos dentro de los procesos de sucesión natural, dependen de las condiciones de las especies que se analicen y de los procesos de interacción planta- animal, sin que, en este caso, se encuentre claramente expresado el o los grupos o especies a partir de los cuales se infiere una alteración sobre tales procesos. Tampoco se presenta por parte de la Sociedad, la localización geográfica específica de los puntos con mayor impacto en estos procesos ecológicos, aspectos clave para la verificación del impacto ecosistémico generado por el proyecto y más si se tiene en cuenta que, el proyecto se emplaza en dos tipos de ecosistema con características biofísicas contrastantes (bosques de niebla en la zona de montaña y bosques secos en la zona del valle) y para los cuales es esperable, una respuesta diferencial en impactos sobre procesos ecológicos.

Finalmente, en lo que respecta a la identificación del río Cauca, el Río Piedras y la Quebrada La Guamo como barreras naturales, se presenta una incertidumbre de las causas motivadas por las cuales se equipara a la Quebrada La Guamo como un elemento de resistencia a la movilidad, en las mismas proporciones que el río Cauca y Piedras, según las diferencias de amplitud y caudal de los cuerpos de agua. Lo anterior teniendo en cuenta que, para el caso de la Quebrada La Guamo, la verificación de campo realizada sobre este cuerpo de agua por parte de esta Autoridad Nacional, deja claro que las condiciones de amplitud del cauce, caudal y tipo de vegetación circundante no constituyen ninguna limitante para el desarrollo de procesos de dispersión, ni tampoco ocasionan una fragmentación para el componente de flora, tal y como se muestra en la siguiente fotografía tomada por el Equipo Evaluador.

(Ver Fotografía Quebrada La Guamo en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Así las cosas, existe una fuerte incertidumbre acerca del límite establecido para el área de influencia de flora en el sureste, asociado a las condiciones reales del cuerpo de agua y de la vegetación circundante al mismo, identificándose por tanto, una falta de certeza sobre sí un cuerpo de agua con las condiciones de la Quebrada

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

La Guamo, realmente restringe la expresión de procesos ecológicos (dispersión, polinización, movilidad, flujos de energía entre niveles tróficos, patrones de comportamiento y distribución de especies, entre otros), en condiciones en las cuales, existe una continuidad lateral asociada a la zona del Escarpe Jardín Támesis y hacia el municipio de Támesis y por tanto, en la trascendencia del impacto generado sobre el componente flora.

En ese entendido, la extensión del área de influencia del componente flora presentada hacia el sector de Támesis es insuficiente, existiendo incertidumbres acerca de la extensión del área de influencia biótica, quedando claro únicamente que, esta área si trasciende el límite político administrativo del municipio de Jericó, toda vez que la Quebrada La Guamo, es el cuerpo de agua natural que define el límite con el municipio de Támesis y según las características identificadas en campo, esta no constituye una barrera natural para la expresión de los impactos sobre el componente flora.

Considerando lo anterior, ante la incertidumbre que genera la insuficiencia de la información relacionada con la extensión del área de influencia para el medio biótico, se genera una imposibilidad de continuar con la evaluación de la solicitud de licencia ambiental del proyecto en comento, puesto que se deriva en la incertidumbre de evaluar otros componentes, impactos, medidas de manejo y demás elementos que deben ser valorados para determinar la viabilidad ambiental de las actividades propuestas.

### **REQUERIMIENTO 3.6.**

*"Ajustar la delimitación de las áreas de influencia del componente fauna y del medio biótico, teniendo en cuenta los impactos generados en la conectividad funcional regional por la alteración de la movilización y disponibilidad de hábitat de la fauna, considerando como mínimo los siguientes criterios:*

- a. La implementación del cierre perimetral mencionado en el plan de cierre.*
- b. Afectación de corredores y áreas de importancia para la conectividad funcional regional, ocasionada por la intervención de coberturas naturales y antrópicas, analizando como mínimo la movilidad de la fauna en la cuenca del río Piedras, la cuenca del río Cartama y la Cuenca de los ríos Mulato y Mulatico."*

### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 3.6.**

En cuanto al componente fauna, la información radicada inicialmente por la Sociedad a través del radicado 2019195763-1-000 del 12 de diciembre de 2019, definió como criterios de espacialización del impacto los relacionados con el área de intervención del proyecto más un buffer de 100 m, asociado al posible efecto de borde que podría generar la intervención y que se relacionaría con los impactos de *"Pérdida de individuos de fauna silvestre"* y *"Modificación de las poblaciones de fauna terrestre"*. Teniendo en cuenta la intervención proyectada, la caracterización inicialmente presentada y las condiciones de campo evidenciadas en las áreas de establecimiento el proyecto, el equipo evaluador realizó un análisis regional a escala 1:25.000<sup>23</sup>, a partir del cual se identificó la necesidad de solicitar a la Sociedad un

<sup>23</sup> A partir de información de CORANTIOQUIA, con actualización de esta Autoridad tomando como insumo la ortofoto entregada por la Sociedad

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

análisis de mayor detalle que permitiera validar la trascendencia espacial de impactos adicionales que no estaban siendo considerados inicialmente y que se vinculaban específicamente a la alteración de la movilidad de la fauna, la pérdida de hábitat y la modificación de la conectividad funcional.

Los resultados del análisis de conectividad ecológica a escala 1:25.000 obtenidos con el uso de las interfaces Conefor y LinkageMapper, a partir de la aplicación de las métricas dPc, dPcConnect, dPcIntra, dPcIntra y de la identificación de rutas de menor, permitieron al equipo evaluador, corroborar que el proyecto se localiza en una zona de confluencia de formaciones vegetales y elementos del paisaje que presentan una configuración estructural y posiblemente funcional, apta para la movilidad de la fauna, que a nivel regional y local exhibe una alta importancia para la conectividad funcional, si se tiene en cuenta la presencia de figuras de conservación aledañas. Igualmente, el análisis generado permitió validar que las áreas de intervención planteadas por el proyecto, ocasionan la afectación del corredor estructural asociado con los afluentes de las Quebradas Yolombala, La Palma y a la Quebrada La Guamo, el cual tiene conexión directa con las formaciones presentes en el Escarpe Jericó- Támeis, señalado como área de interés para la conservación por la Sociedad en el Estudio de Impacto Ambiental, y con el Distrito Regional de Manejo Integrado Cuchilla Jardín Támeis, localizado al sur de la zona de montaña del proyecto.

Sobre ese entendido, quedo en evidencia desde el análisis preliminar realizado para el requerimiento 3.6 que fue aceptado por parte de la Sociedad, que el proyecto tiene un impacto sobre la movilidad de la fauna y la modificación de la conectividad funcional que en términos ecológicos no se condiciona al límite político-administrativo del municipio de Jericó, sino que tal y como se mencionó en la solicitud de información adicional a la Sociedad (Acta No. 66 de 2020), trasciende hasta el municipio de Támeis. Sumado a esto, con esta evaluación regional realizada de manera previa a la solicitud de información adicional, el equipo evaluador encontró que la intervención planteada por el proyecto genera afectación sobre fragmentos que cumplen la función de corredor y núcleo, a nivel regional y que en la actualidad permiten la movilidad de la fauna entre los DMI Cuchilla Jardín-Támeis, el DMI Nubes Trocha- Capota, la Zona Ribereña del Rio Cauca y la RNSC Providencia, sin que este impacto estuviera siendo considerado en la delimitación del área de influencia entregada inicialmente por la Sociedad.

Es importante indicar que, los resultados del análisis regional desarrollado como parte de la argumentación del requerimiento, son consistentes con la definición de elementos de gestión identificados por CORANTIOQUIA como estrategias de conservación, entre los que se encuentran el Corredor del Tití y el Corredor Puma para las cuales, la Corporación define en la Ordenanza No 23 del 16 de Agosto de 2017, un *"marco de articulación interinstitucional"*, indicando en el Artículo 4 que *"Los corredores biológicos complementarán el Sistema Departamental de Áreas Protegidas de Antioquia- SIDAP y desde allí, se promoverá la implementación de un sistema de monitoreo sobre el estado de las poblaciones y sus hábitats, con el fin de generar la información que permita tomar las medidas de gestión necesarias para su conservación. Este sistema, deberá incluir registros de los impactos que se generen con el desarrollo de vías de transporte y demás proyectos sobre la fauna silvestre de la zona, para tomar así las medidas necesarias para su mitigación (...)"*. Igualmente, estos resultados también coinciden con lo expresado por CORANTIOQUIA en el Concepto Técnico No. 160CA-IT2103-2601 del 11 de marzo de 2021 (radicado ANLA 2021044318-1-000 del 12 de marzo de 2021), en el cual señala una posible interrupción por parte del proyecto de los corredores de

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

conectividad asociados al Escarpe Jericó- Támesis, el cual conecta desde la visión de la Corporación al Distrito de Manejo Integrado Nubes, Trocha Capota con el Distrito de Manejo Integrado Cuchilla Jardín- Támesis.

Ahora bien, en lo referente a los resultados presentados por la Sociedad al requerimiento mencionado y al análisis regional desarrollado de manera preliminar por el equipo evaluador, la Sociedad entregó en el documento con radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, un ajuste en la delimitación del área de influencia del componente fauna y por tanto, del medio biótico, mencionando la inclusión de la espacialización de los impactos "*Modificación de hábitats para la fauna*" y "*Alteración de la conectividad ecológica*", señalando como criterios de espacialización de los mismos, el "*Área de intervención de las obras del proyecto*" y el "*Área de influencia de fauna y área de conectividad ecológica*", esta última asociada con los "*Nodos y enlaces teóricos que se pierden o alteran por el proyecto*".

Específicamente para el análisis de conectividad funcional regional requerido, la Sociedad menciona que, para la delimitación del área de influencia del componente, se utilizaron los resultados de unas modelaciones a escala 1:10.000 para las especies *Aotus lemurinus* y *Leopardus pardalis*, en un área que comprende las cuencas de los ríos Piedras, Cartama, Mulato y Mulatico, tal y como fue solicitado por esta Autoridad Nacional. Sin embargo, en la información presentada se mantienen incertidumbres para la evaluación, asociadas a los criterios de selección de nodos<sup>24</sup> a partir de los cuales se desarrolla todo el análisis que se presenta como sustento para la definición del área de influencia, y a las causas motivadas por las cuales, la Sociedad no incluye dos aspectos de alta relevancia que fueron solicitados en el requerimiento. El primero, se asocia a la cuantificación de la extensión de los impactos por alteración de la movilización y disponibilidad de hábitat, ya que al mantener la selección de nodos a nivel de coberturas, únicamente naturales, se desconoce el papel complementario que están cumpliendo las coberturas antrópicas (plantaciones forestales, mosaicos con espacios naturales) en la provisión de hábitat para las especies o para sus presas, como es el caso de las plantaciones de coníferas localizadas en la zona de montaña, para las cuales, la validación de campo realizada por esta Autoridad Nacional, permitió identificar que no existe resistencia espacial para la movilidad de los individuos entre las coberturas naturales y las plantaciones, siendo por tanto, áreas de importancia funcional para el *Leopardus pardalis* (Ver siguiente fotografía).

(Ver Fotografía Vista aérea de la zona de subsidencia en montaña donde se ve claramente la complementariedad de las coberturas naturales con la plantación de coníferas existente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

El segundo aspecto se vincula al no cumplimiento de la solicitud de análisis a nivel de hábitat realizado por el equipo evaluador en los requerimientos de información adicional y a la no consideración durante la definición de los nodos, de los puntos de presencia de las especies seleccionadas por la Sociedad, aun cuando, en las caracterizaciones entregadas desde el documento radicado inicialmente, se identifica su presencia y ocupación en elementos naturales y antrópicos existentes en el área lo cual que indica un uso de hábitats óptimos y subóptimos por parte de las especies. Los resultados de estas omisiones son la posible eliminación de nodos con registros de presencia (para los cuales si existe un registro de uso comprobado por la caracterización) y la disminución del área de análisis de los fragmentos,

<sup>24</sup> Definidos por la Sociedad como "*aquellas coberturas con funciones y características ecosistémicas importantes que permiten el establecimiento y la reproducción de la fauna silvestre, entre las cuales se realizaron los análisis de conectividad para los diferentes escenarios analíticos del proyecto*". Tomado de Capítulo 5\_2\_4\_Análisis\_Conectividad\_funcional\_V1\_FA.pdf del documento con radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

generándose entonces, dudas de fondo sobre una posible subestimación del impacto ocasionado por la intervención planteada por el proyecto y de la extensión que puede alcanzar el mismo.

En consecuencia de lo anterior, para el equipo evaluador no es claro si los nodos identificados por la Sociedad incluyen la totalidad de la extensión y el número de fragmentos de hábitat para los cuales se tienen registros de las dos especies, ni tampoco si sobre estos se asocia un uso efectivo por parte de las especies seleccionadas, existiendo por tanto una amplia incertidumbre sobre el impacto regional y local generado por el proyecto sobre la conectividad funcional y en los límites de espacialización de su significancia, que se traduce lógicamente, en una incertidumbre sobre la definición del área de influencia del componente fauna y del medio biótico.

Finalmente, el equipo evaluador considera necesario resaltar que tal y como se mencionó en la Audiencia de información adicional, el análisis regional a escala 1:25.000 daba una corroboración de la existencia de una afectación funcional en un área mucho mayor a la definida inicialmente como área de influencia biótica, siendo claro que la misma trascendía el límite político- administrativo del municipio de Jericó, aspecto que no se analiza de fondo por parte de la Sociedad y que tampoco se sustenta bajo criterios ecológicos que sean soportados con la realidad de campo identificada en el área. Frente a esta situación, existe una directa imposibilidad para que el equipo técnico evalúe la información del medio, toda vez que el área de influencia define la expresión del impacto y por tanto, establece el límite para el desarrollo de las caracterizaciones y de los demás componentes de análisis del estudio de impacto ambiental.

## **MEDIO SOCIOECONOMICO**

### **REQUERIMIENTO 3.7.**

*“Redefinir el área de influencia del medio socioeconómico, de tal forma que la misma contemple la totalidad de las unidades territoriales, corregimientos, veredas, sectores de vereda, inspecciones de policía, u otras unidades reconocidas administrativa o socialmente, que puedan verse impactadas con la ejecución del proyecto; dicha área debe contemplar, aquellas zonas hasta donde trasciendan los impactos significativos identificados para los diferentes medios y componentes, producto de los ajustes solicitados en la información adicional”.*

### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 3.7.**

La Sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 3.7, realizó el siguiente análisis:

Con relación a las rutas de desplazamiento empleadas por la población para proveerse de distintos bienes y servicios, y con referencia al acceso a los servicios sociales (vivienda, salud, educación), la información fue abordada por la Sociedad desde dos puntos de vista. Un primer análisis donde hace referencia a: *“la afectación del proyecto a los pobladores locales para el uso de dichas rutas de desplazamiento y el acceso a bienes y servicios como parte de sus rutinas (relaciones funcionales existentes)”.*

Según la información presentada, las relaciones funcionales se verían afectadas por el uso que el proyecto hará de las vías cabecera Jericó – corregimiento Palocabildo

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

y vía Puente Iglesias – Palermo. No obstante, la Sociedad no realizó análisis ni justificó la razón por la que excluyó el tramo de la vía que conduce desde la zona donde se establecerá la infraestructura del proyecto, ubicada en la vereda Cauca, hasta la vía de acceso a la cabecera municipal de Jericó, que será utilizada para el traslado del personal del proyecto. Al respecto, el EIA afirma que *"la capacidad del campamento no será suficiente para dar hospedaje al personal total requerido en el año pico de la etapa de construcción y montaje (2.200 empleos), por lo cual se podrá presentar asentamiento de población como ya se indicó, en la cabecera de Jericó ..."* Es importante indicar que el uso de esta vía reviste gran importancia para la comunidad por ser la ruta principal de acceso y salida de los habitantes a la cabecera municipal de Jericó, tal como se evidenció en las visitas de evaluación, por lo cual la identificación y evaluación de los posibles impactos sobre la movilidad así como respecto de las posibles afectaciones para el ingreso de turistas y para abastecimiento de la población, transporte de mercancías y población, adquiere una relevancia especial, considerando, además, que esta vía es el corredor que comunica con la Concesión Pacífico II, y que, junto con las conexiones Pacífico 1 y 3, son los ejes viales que conectan los centros de abastecimiento de insumos y producción del norte del país con Antioquia, la zona cafetera, el Valle del Cauca y el Pacífico colombiano.

El segundo análisis lo realizó en relación con *"la interacción que se pueda presentar por la llegada de población al proyecto y su consecuente presión en las vías existentes y en la oferta de bienes y servicios de los sitios de análisis"*. Al respecto, la Sociedad indicó que: *"El Proyecto implementará tres acciones para delimitar el área de manifestación de los efectos de la llegada y establecimiento del personal foráneo en la zona:*

- a. *La contratación de mano de obra local*
- b. *La construcción e instalación del campamento en la zona de infraestructura (valle)*
- c. *La regulación a contratistas y subcontratistas en cuanto a los sitios de asentamiento"*

Con estas medidas, expresa la Sociedad *"... busca cerrar y controlar el área en la cual se puedan manifestar los impactos ocasionados por la presión migratoria y la consecuente presión a las vías existentes y a la dinámica de prestación de servicios sociales y públicos, y demás relaciones funcionales, evitando la trascendencia en localidades y municipios diferentes a los del área de influencia establecida, entre ellos Tarso y La Pintada"*

De acuerdo con la revisión efectuada por el equipo evaluador a la información presentada por la Sociedad respecto a las relaciones funcionales que se establecen entre las diferentes unidades territoriales, debe indicarse que la misma no permite establecer con suficiencia y adecuado soporte si éstas pueden modificarse o afectarse con el emplazamiento y desarrollo del proyecto. En el primer análisis, la Sociedad se limitó a determinar cuáles relaciones funcionales podían ser alteradas por el uso de las vías que **utilizará el proyecto**, pero no realizó el análisis de las rutas de desplazamiento **empleadas por la población** de veredas, centros poblados y cabeceras municipales para proveerse de los distintos bienes y servicios, y las dinámicas que, derivadas de ello, surgen entre centros poblados y veredas, entre centros poblados y entre veredas, tal como lo establecen los términos de referencia y que se requirió en el Requerimiento 3.7 en el argumento del literal "a".

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Con base en lo anterior, esta Autoridad en los argumentos empleados para sustentar el requerimiento del literal "b", presentó ejemplos extraídos del EIA presentado por la Sociedad mediante radicado 2019195763-1-000 del 12 de diciembre de 2019, para ilustrar relaciones existente entre diferentes unidades territoriales y con el fin de que la Sociedad pudiera identificar dichas relaciones funcionales y analizar la forma como éstas podrían modificarse o alterarse con la puesta en marcha del proyecto. Se presentan a continuación algunos de los aspectos mencionados en el EIA:

- *"No obstante, los pobladores de la vereda Cauca, aunque está en el municipio de Jericó, acceden generalmente a los servicios en el municipio de Támesis, debido a la cercanía que tiene con el mismo y la mayor facilidad para el transporte". (página 5.124 caracterización socioeconómica)*
- *"La vereda Cauca al no tener centro de salud, asiste al Hospital de Támesis (E.S.E San Juan de Dios). Esto como consecuencia que el transporte tiene una buena cobertura para el municipio de Támesis, demostrando la baja disponibilidad y calidad para la movilidad hacia la cabecera de Jericó" (página 5.111 caracterización socioeconómica)*
- *"La vereda Cauca tiene acceso por vías primarias a los municipios de Tarso, Fredonia, Támesis y cabecera municipal de Jericó. Situación que se presenta debido a que la vía Pacífico 2 atraviesa de oriente a occidente esta localidad. Esto permite que la comunidad pueda acceder a distintos centros poblados para poderse proveer de diferentes bienes y servicios que estos ofrecen". (página 5.122 caracterización socioeconómica)*
- *"En cuanto a la cercanía y fácil acceso que se observa entre las localidades y el municipio de Támesis, se puede prever de los servicios financieros y sociales, así como la cabecera municipal de Jericó hacen que sean centros de servicios" (página 5.123 caracterización socioeconómica)"*

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, en la información presentada sólo se hizo referencia a la afectación de las relaciones funcionales por el uso de las dos (2) vías que, según la Sociedad indicó, utilizará el proyecto.

En el segundo análisis, la Sociedad planteó la implementación de tres medidas a través de las cuales se buscaría que el personal del proyecto se establezca y acceda a bienes y servicios en las tres unidades territoriales que definió para ello: cabecera de Jericó, vereda Cauca y corregimiento Puente Iglesias. No obstante, a consideración de esta Autoridad, estas propuestas están formuladas para desincentivar la llegada de población foránea y están dirigidas específicamente para personal contratado. Pese a que la Sociedad planteaba abordar *"la interacción que se pueda presentar por la llegada de población al proyecto y su consecuente presión en las vías existentes y en la oferta de bienes y servicios de los sitios de análisis"*, no presentó la información ni el análisis de la interacción de la población foránea que puede llegar atraída por el proyecto, personal contratado directo o indirecto y sus familias, ni tuvo en cuenta dentro del análisis la dinámica poblacional actual generada por el desarrollo de las actividades agrícolas y de turismo, las cuales en su conjunto podrían llegar a presionar de forma significativa tanto la demanda de bienes y servicios, como la movilidad poblacional entre municipios del área donde se establecerá el proyecto, así como convertirse en factores decisivos, de acuerdo con lo observado para proyectos de minería o hidrocarburos, para que los impactos que fueron identificados en el medio socioeconómico trasciendan hacia otras unidades territoriales.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Las cifras relacionadas con la dinámica poblacional, citadas por la Sociedad en el estudio, permiten dimensionar la presión que el proyecto puede ejercer sobre las vías existentes, la demanda de bienes y servicios sociales y públicos y demás relaciones funcionales, especialmente en la etapa de construcción y montaje, en la cual se requerirá la mayor cantidad de mano de obra para el proyecto. Según la información presentada por la Sociedad, el proyecto generará 2.200 empleos, de los cuales 1.320 serían mano de obra no calificada que puede encontrarse en el AI y zonas aledañas, y 880 serían mano de obra calificada, los cuales en su mayor parte no procederán del área de influencia. Así mismo, el estudio estimó que 500 personas llegarían de manera espontánea, los cuales se sumarían a la población de la zona urbana estimada en 7.482 habitantes. Se tiene en cuenta, además, una cifra de 3000 turistas de fin de semana o de temporada, más la mano de obra en los ciclos de producción y cosecha, *"cuyo número de trabajadores no se satisface con la oferta local, (sector cafetero en los meses septiembre, octubre, noviembre y diciembre así como la travesía en marzo y cítricos, en los meses de noviembre, diciembre, enero, julio)"*. La información referida antes, pone de manifiesto la presión que puede llegar a ejercer esta población sobre un mismo epicentro (cabecera municipal), que puede no contar con las posibilidades para su atención, lo que implicaría que dicha población tuviera que solventar sus necesidades de alojamiento y acceso a bienes y servicios, especialmente, en otros centros poblados. De acuerdo con lo anterior, la información presentada por la Sociedad no profundiza el análisis de los impactos significativos "demanda de bienes y servicios", "presión sobre los servicios públicos y sociales y dinamización de la economía", en su relación con las actividades del proyecto, y respecto de su posible trascendencia hacia otras unidades territoriales.

Con relación a los argumentos expuestos en el literal "d", en la información adicional, esta Autoridad también le solicitó a la Sociedad, que para la definición del área de influencia del medio socioeconómico tuviera en cuenta el análisis que el mismo planteó, a partir del cual definió la inclusión de las veredas del municipio de Jericó, para que fuese aplicado a otras unidades territoriales que se encuentran por fuera del área de influencia que fue establecida.

*"d. Para la definición del AI social la Sociedad realizó análisis considerando aspectos como (página 4.30 capítulo de AI-EIA):*

*"Para la definición del AI social del Proyecto, se adoptó el orden veredal oficial del ente territorial, definiendo los efectos en función de:*

- La cercanía con el proyecto, lo cual puede afectar tipos de relacionamiento entre las diferentes localidades, conectividad y demás elementos culturales que puedan incurrir en una interrupción de sus tejidos sociales. Igualmente, porque pueden ser proveedores de mano de obra, bienes y servicios.*
- Localidades donde se manifiestan los impactos generados por las actividades del proyecto y por la construcción de su infraestructura asociada.*
- Áreas de uso social, económico y cultural, entre otros, asociadas a las comunidades, tales como la infraestructura social existente y actividades económicas.*
- Alcance de impactos abióticos y bióticos, que puedan afectar las poblaciones aledañas"*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Sin embargo, la Sociedad, en el radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, no realizó el análisis solicitado ni justificó la razón por la cual no atendió el Requerimiento 3.7 en el argumento expuesto en el literal "d".

Sumado a lo anterior y, aunque el AI para el medio socioeconómico se amplió a partir de la inclusión de nuevas unidades territoriales, considerando impactos que puede ocasionar el proyecto en el componente paisaje, persisten deficiencias en la información presentada por la Sociedad para los medios abiótico y biótico, las cuales son abordadas por el equipo evaluador en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021, que no permiten determinar el alcance geográfico de los impactos y sus efectos sobre la población, y, por tanto, tampoco permiten establecer si se deben adicionar nuevas unidades territoriales al área de influencia del proyecto para el componente socioeconómico. En este sentido, no se aportó información suficiente con base en la cual puedan identificarse las áreas que pueden verse afectadas por el fenómeno de subsidencia y por la trascendencia de impactos asociados con la modificación en las condiciones de estabilidad del terreno en superficie, generación de procesos erosivos, alteración de la dinámica y disponibilidad del agua subterránea y alteración de la disponibilidad del agua superficial, la cual es relevante a fin de determinar si estos impactos pueden llegar a manifestarse en otras unidades territoriales por causa de la posible afectación a la disponibilidad del recurso hídrico, a su patrimonio o infraestructura social y a los recursos naturales de los cuales hacen uso y de los cuales dependen las comunidades locales, con lo cual se requeriría la ampliación del AI.

Por lo anteriormente expuesto, la información presentada no dio respuesta en su totalidad al requerimiento realizado mediante Acta de Información Adicional 66 de 2020, ni se abordó la respuesta a los argumentos con base en los cuales se esperaba que se analizara lo relacionado con las expectativas que se generaron en campo durante las visitas de evaluación, con relación a la conectividad vial, la cercanía del proyecto a otras unidades territoriales y las relaciones funcionales existentes, atendiendo a lo descrito en los TDR 13 de 2016, numeral 4. 2 *Definición, Identificación y Delimitación del Área de Influencia* (página 39) con relación a los aspectos a ser considerados para establecer dichas relaciones funcionales del territorio. Así mismo, la Sociedad no sustentó de manera adecuada y no profundizó el análisis de los impactos significativos identificados para este medio, en su relación con las actividades del proyecto y respecto de su trascendencia hacia otras unidades territoriales.

En este sentido, la información presentada no dio alcance, en términos de suficiencia y pertinencia, al requerimiento realizado, con lo cual no es posible determinar la posible trascendencia de los impactos hacia unidades territoriales que podrían hacer parte del área de influencia del proyecto. La información presentada por la Sociedad para la definición del AI para el medio socioeconómico, no permite dilucidar las incertidumbres relacionadas con la trascendencia de los impactos y la posible afectación sobre otras poblaciones y unidades territoriales, lo que imposibilita tener certeza en la definición del área de influencia.

En consecuencia, el equipo técnico de esta Autoridad considera que el estudio analiza algunos aspectos relacionados con la trascendencia de los impactos que el proyecto puede generar sobre el medio socioeconómico, pero no ahonda en un análisis integral de las relaciones funcionales que se presentan en el territorio, lo cual resulta fundamental para determinar con claridad la definición del área de influencia del proyecto para el medio socioeconómico, tal y como lo solicitó el requerimiento.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

## **CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

Con respecto a la caracterización del área de influencia del proyecto, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021

A continuación, se presentan las consideraciones respecto a la suficiencia, coherencia y claridad de la información aportada por el solicitante de la licencia ambiental, relacionada con la caracterización del área de influencia del proyecto y que fue presentada como parte de la información adicional requerida por la ANLA mediante Acta 66 del 27 de noviembre de 2020. Los requerimientos sobre los cuales el equipo evaluador realiza las siguientes consideraciones, corresponden a aquellos en los que la información presentada por la Sociedad no cumple a satisfacción con lo solicitado por esta Autoridad Nacional, y que por ende no permite realizar un pronunciamiento sobre la caracterización de algunos medios y componentes; información necesaria para definir con certeza el área de influencia del proyecto y que le permita contar una línea base confiable al momento de definir e identificar los impactos y medidas de manejo.

### **MEDIO ABIÓTICO**

#### **CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA**

La Autoridad Nacional en la reunión de información adicional solicitó en el requerimiento 3.1 lo siguiente:

*"Ajustar el área de influencia para el componente hidrología e hidrobiológico, incluyendo dentro de la misma:*

- a) Las cuencas de las quebradas La Palma y Vallecitos.*
- b) El área de intervención de la infraestructura de captación sobre el río Cauca.*
- c) El cálculo de longitud de mezcla y los resultados de la modelación del escenario de carga máxima de los vertimientos y caudal mínimo del río Cauca"*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 3.1.:**

Analizada la información allegada por la Sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 3.1 del Acta 66 de 2020, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

El literal a del requerimiento 3.1, solicita modificar el área de influencia del componente hidrológico e hidrobiológico, incluyendo en éstos, las cuencas de las quebradas La Palma y Vallecitos, las cuales por consideración de esta Autoridad Nacional debían ser incluidas pues son cuencas donde los impactos del flujo subsuperficial inciden directamente sobre el comportamiento del agua en la superficie, adicional por encontrarse dentro del trazado de la infraestructura de túneles del proyecto. Lo anterior es resultado de lo evidenciado en el documento del EIA, donde se indica que el impacto relacionado con la alteración de la

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

disponibilidad del agua subterránea es evaluado como un impacto severo, lo que impacta también de forma directa el agua superficial.

En la información allegada por la Sociedad mediante el radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, es claro que las cuencas de las quebradas La Palma y Vallecitos son incluidas dentro del área de influencia dando respuesta a lo solicitado en el requerimiento. Sin embargo, dicho ajuste en el área de influencia hace necesario complementar la caracterización de línea base en esta nueva área en lo relacionado con la calidad del agua, los usos del agua y el recurso hidrobiológico. La cual deberá ser realizada de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental de proyectos de explotación minera (TdR-13).

Los Términos de Referencia – TdR-13 para el caso de la Calidad del Agua, señalan en el numeral 5.1.5.1 que "...*Se deben considerar al menos dos periodos climáticos (época seca y época de lluvias) ...*" Así mismo, los TdR – 13 respecto de los ecosistemas acuáticos (Numeral 5.2.2.1) mencionan que "... *se debe analizar sus diferentes hábitats, su distribución espacial y temporal (para época de lluvias y época seca) y las interacciones que tienen con otros grupos de organismos y otros ecosistemas...*".

No obstante, para estos componentes la Sociedad presenta como respuesta a este requerimiento, los resultados de los muestreos en la denominada Campaña 8, realizada del 10 al 18 de diciembre de 2020, de la cual se indica que corresponde a la época de lluvias y no presenta resultados para la época de sequía en estos cuerpos de agua, siendo la condición de caudales bajos o de sequía, una condición de gran importancia para la ANLA, teniendo en cuenta que los efectos de la calidad del agua se ven agravados cuando los caudales son bajos y existe una alta presión sobre el recurso hídrico en estas cuencas.

Para esta campaña se incluyeron cuatro puntos que se ubicaron en la quebrada La Palma (puntos denominados WQLP-00, WQLP-300, WQLP-500 y WQLP-700) y no se incluyó ningún punto de muestreo en la quebrada Vallecitos. Como bien es claro, estos resultados solo abarcan la época de lluvias para la quebrada La Palma, y ninguna temporada para la quebrada Vallecitos, ambas cuencas incluidas en el área de influencia.

De lo anterior queda un vacío de información para la época seca, como lo muestra la Sociedad en el resumen de la tabla 5.1 (siguiente tabla) y en general, en los análisis del documento presentado en la comunicación con radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021.

(Ver Tabla Puntos de monitoreo presentados por la Sociedad, en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Vale la pena resaltar que, en el numeral 5.1.5.6.2.2 del documento de hidrología, radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, la Sociedad indica que en la quebrada La Palma "...*En el predio La Aurora, parte alta de la subcuenca se ha establecido un cultivo extenso de gulupa y aguacate. Los agroquímicos fluyen a las corrientes de agua. Además, la producción de café tiene implicaciones por el aumento de materia orgánica en el agua para la época de cosecha...*", condición que indica la alta presión que existe sobre el recurso hídrico en esta cuenca, y que se puede ver agravada en términos de calidad del agua, especialmente cuando los caudales son bajos, es decir en temporada seca.

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

Lo anterior, aplica igual para la quebrada Vallecitos, la cual es afluente de la quebrada La Palma, y que también presenta una alta presión sobre el recurso hídrico.

En conclusión, la información allegada por la Sociedad no cumple con lo establecido en los términos de referencia TdR-13, puesto que no se caracteriza la calidad del agua y las comunidades hidrobiológicas para época seca en la quebrada La Palma, y no se presentan datos o mediciones para la quebrada Vallecitos. Esta carencia de la información no permite tomar decisiones sobre los diferentes impactos que se puedan presentar y las posibles medidas a implementar una vez entre en operación la actividad minera, puesto que como se evidencia en el componente hidrogeológico, no es claro tampoco que no se presente una disminución del recurso hídrico superficial y la medida en que impactará las condiciones de calidad del agua, dada la alta presión por actividades agrícolas en estas dos cuencas.

#### **REQUERIMIENTO 4.20.**

*“Complementar y ajustar el componente hidrogeológico de forma integral en toda el área de influencia abiótica – hidrogeología (Veredas Vallecitos, La Soledad, La Hermosa, La Cabaña y Palocabildo), en cuanto a los subcomponentes geofísica, hidráulica, inventario de puntos de agua, piezometría, hidrogeoquímica e isótopos y actualizar el modelo hidrogeológico conceptual, el modelo hidrogeológico numérico y la vulnerabilidad a la contaminación del agua subterránea.”*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 4.20.**

Analizada la información allegada por la sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 4.20, el equipo técnico evaluador de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

La sociedad justifica que no tomó la información de geofísica, hidráulica, inventario de puntos de agua, piezometría, hidrogeoquímica e isótopos, bajo el siguiente argumento: *Una vez efectuados los requerimientos de información adicional por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA- y verificada la necesidad de ingresar por parte del equipo técnico de Minera de Cobre Quebradona S.A.S B.I.C. - MCQ - y sus contratistas a las veredas La Soledad, Vallecitos, La Hermosa y Palocabildo del municipio de Jericó con el fin de realizar actividades conducentes a dar respuesta a algunos de los requerimientos incorporados en el Acta No. 066 del 27 de noviembre de 2020 de la ANLA; la empresa dio inicio a la ejecución de las acciones pertinentes con miras a lograr el acceso a dichas veredas en razón de la imposibilidad de ingreso a la que la empresa siempre se ha visto expuesta por cuenta de históricas y habituales vías de hecho y amedrentamientos realizados por un grupo de ciudadanos opositores al proyecto MCQ, residentes de estos sectores. Así, se adelantó una estrategia de relacionamiento institucional a nivel local, departamental y nacional, coordinada con todas las áreas involucradas de MCQ (ambiental, geología, control riesgos, relacionamiento comunitario, comunicaciones y legal), lo anterior en ejercicio del derecho de libre locomoción y tránsito por los sectores ya referenciados, corriendo los menores riesgos posibles y buscando alcanzar la mayor información técnica posible que permitiese atender los requerimientos de la autoridad ambiental del orden nacional.”*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

En el capítulo 5 ítem 5.1.6.6.4 hipótesis del flujo de agua subterránea en la zona de estudio, la Sociedad presenta el mapa de unidades hidrogeológicas con puntos de agua, tal como se muestra en la siguiente figura, en donde se encuentran ubicados los sectores de Vallecitos, La Soledad, La Hermosa, La Cabaña y Palocabildo (dentro del ovalo rojo), a los cuales no se les realizó la caracterización y toma de información básica (geofísica, hidráulica, inventario de puntos de agua, piezometría, hidrogeoquímica e isótopos), esto con el fin de generar el modelo hidrogeológico y así determinar los impactos reales sobre el recurso hídrico subterráneo, dejando a esta Autoridad sin bases técnicas sólidas para toma de decisiones de fondo en el proceso de evaluación ambiental.

(Ver Figura Mapa de unidades hidrogeológicas con puntos de agua en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Además, de lo solicitado por esta autoridad ambiental, en los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental – EIA proyectos de explotación minera (TdR 13, 2016), en el apartado 5.1.6. Hidrogeología, se indica lo siguiente: *"El alcance de este componente está enfocado en la identificación y caracterización del agua subterránea y los acuíferos presentes en la zona, de manera que se pueda establecer una línea base que sirva como punto de referencia para el posterior monitoreo de este recurso en términos de calidad y cantidad."*

El requerimiento no se cumple debido a que la Sociedad no presenta la información base (geofísica, hidrología, hidráulica, inventario de puntos de agua, piezometría, hidrogeoquímica e isótopos) para la caracterización y desarrollo del modelo hidrogeológico conceptual en los sectores que corresponden a las veredas Vallecitos, La Soledad, La Hermosa, La Cabaña y Palocabildo. Esta información es importante y necesaria en el marco de esta evaluación, ya que hubiera permitido analizar el modelo hidrogeológico conceptual y desarrollar el modelo hidrogeológico numérico, para identificar las simulaciones y diferentes escenarios con y sin proyecto en toda el área de influencia abiótica (geología, geotecnia e hidrogeología), todo lo anterior impide realizar una evaluación integral del recurso hídrico y determinar los impactos y como consecuencia de esto las medidas de los componentes abiótico, social y biótico.

#### **REQUERIMIENTO 4.23**

*"Construir, presentar e interpretar una red de flujo detallada para la unidad geológica Combia, con todos los puntos de agua subterránea (piezómetros y manantiales), donde las isopiezas y las líneas de corriente estén directamente determinadas por los datos piezométricos medidos e incluir perfiles longitudinales y transversales"*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 4.23:**

Analizada la información allegada por la sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 4.23, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

En el capítulo 5 en el ítem 5.1.6.2.5.3 Variación en el almacenamiento subterráneo y niveles piezométricos la Sociedad explica lo siguiente: *"El almacenamiento subterráneo y sus variaciones, puede ser analizado a partir de los registros de niveles piezométricos y una descripción detallada de la geometría del medio*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*subterráneo, sin embargo, esta información a nivel detallado solo se obtiene a escala muy puntual; a nivel regional es complejo obtener dicha información y acoplarla.*" Lo anterior, indica que es vital realizar un registro detallado de los niveles piezométricos para determinar la dirección y movimiento del agua subterránea, información que es indispensable para la definición del área de influencia, en este sentido está claro y se evidencia la falta de información para realizar la evaluación del modelo hidrogeológico del área de estudio. Por lo tanto, ante la falta de dicha información, análisis e interpretación, existe la incertidumbre frente a identificar las condiciones de recarga, almacenamiento, tránsito, movimiento y conexiones del agua subterránea en toda el área de influencia hidrogeológica.

Es importante señalar que en los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental – EIA proyectos de explotación minera (TdR 13, 2016), en el apartado 5.1.6. Hidrogeología se establece lo siguiente: *"Para el área de influencia del componente hidrogeológico, se deben identificar los acuíferos de carácter regional y local, sus zonas de recarga y descarga, direcciones generales de flujo, el tipo de acuífero, calidades y tipos de usos actuales, considerando además las investigaciones hidrogeológicas realizadas en la zona por diferentes instituciones, así como los planes de ordenamiento, reglamentación y manejo aplicables que posea la autoridad ambiental competente."*

Igualmente, en el ítem 5.1.6.6.4 Hipótesis del flujo de agua subterránea en la zona de estudio, la Sociedad muestra lo siguiente: *"Para el caso específico de la zona de estudio, las líneas de flujo locales poseen un comportamiento bifurcado, comprendido por dos sistemas diferentes uno que abarca desde la parte alta de la cuenca Quebradona hacia su desembocadura en el río Piedras, con dirección preferencial de flujo NW, y el otro va desde el escarpe estructural al río Cauca, con dirección preferencial NE. **Ambos sistemas se separan por un límite con características hidráulicas desconocidas, sin embargo por la naturaleza de la roca se asume como un posible medio impermeable.**"* (Negrilla fuera del texto) Lo anterior deja en evidencia, que la falta de información de los niveles del agua subterráneas genera desconocimiento en especial en los límites del modelo y condiciones hidráulicas desconocidas y por ende suposiciones de la naturaleza de la roca como un posible medio impermeable; en ese orden de ideas, en el marco de esta evaluación es indispensable el desarrollo del modelo hidrogeológico; el cual presenta gran incertidumbre en la valoración de los reales impactos sobre el recurso hídrico subterráneo, que a su vez se manifiestan en cada uno de los subcomponentes hidrogeológicos ( geología, geofísica, hidrología, inventario de puntos de agua, piezometría, hidrogeoquímica, isotopía, vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos, etc).

Por otra parte, en el apartado 5.1.6.5.3 Variación en el almacenamiento subterráneo y niveles piezométricos de la información allegada por la sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021 se indica lo siguiente: *"El almacenamiento subterráneo y sus variaciones, puede ser analizado a partir de los registros de niveles piezométricos y una descripción detallada de la geometría del medio subterráneo, sin embargo, esta información a nivel detallado solo se obtiene a escala muy puntual; a nivel regional es complejo obtener dicha información y acoplarla. Un enfoque reciente consiste en el análisis del almacenamiento subterráneo a escala regional a partir de las observaciones de las misiones satelitales GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) de la NASA (National Aeronautics and Space Administration) y el DLR (Centro Aeroespacial Alemán)." Según lo descrito anteriormente por la sociedad, el almacenamiento y variación del agua subterránea obedece al registro de niveles piezométricos de*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

forma detallada, es decir mediciones en campo y que a nivel regional es complejo obtener dicha información y acoplarla.

También, la sociedad está indicando que existen falencias al momento de acoplar la información sin tener suficientes datos (niveles piezométricos) o mayor conocimiento de la geometría de acuífero o niveles acuíferos, por tal motivo esta aplicación es útil para constatar las condiciones de movimiento y dirección del agua subterránea con datos ya establecidos y medidos en campo en el área de estudio, más no para ser interpolados e inferidos bajo supuestos o estimaciones, que no establecen condiciones hidrogeológicas e hidráulicas contundentes y menos en un sistema acuífero de porosidad secundaria (fracturamiento), en donde identificar niveles de agua subterránea a diferentes profundidades, crea bastante incertidumbre a la hora de analizar e interpretar la dinámica del agua subterránea. Por lo anterior, los métodos indirectos (GRACE) no son confiables para la obtención de los mapas de isopiezas sin la toma de niveles en campo y adicionalmente, no llevan a conclusiones que permitan el análisis de los verdaderos impactos del área de estudio a evaluar.

También es importante resaltar que en los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental – EIA proyectos de explotación minera (TdR 13, 2016), en el apartado 5.1.6.1 Evaluación geológica/ geofísica indica lo siguiente:

*Se debe tener en cuenta que para la construcción de los mapas de isopiezas se debe garantizar que los niveles piezométricos hayan sido medidos en puntos que cumplan las siguientes condiciones:*

- i. Que se conozca el acuífero captado (ubicación de filtros, diámetro, profundidad total).*
- ii. Que cuenten con nivelación altimétrica a cabeza de pozo, o a cota del terreno (m.s.n.m) que permita determinar la cota o nivel del agua subterránea.*
- iii. Que los pozos tengan una distribución espacial apropiada para poder correlacionar la información y construir líneas piezométricas.*
- iv. Que se cuente con condiciones técnicas en campo e instrumentos de medida adecuados (sonda de nivel, diver, etc.) para la toma de niveles.*
- v. Que sea posible obtener niveles estáticos (sin bombeo y sin interferencia de pozos cercanos en aprovechamiento)."*

*"Inventario de puntos de agua subterránea.*

*Se debe efectuar el inventario de puntos de agua subterránea incluyendo pozos (de captación y de despresurización), manantiales, aljibes y piezómetros. Para cada punto se debe identificar: georreferenciación, profundidad, nivel estático, unidad geológica e hidrogeológica captada, caudal de extracción, usos y usuarios del agua, y estado (en uso, inactivo, desmantelado). Se anexará el Formulario Único Nacional para Inventario de Puntos de Agua Subterránea FUNIAS. Se deben identificar aquellos puntos de agua subterránea que serán potencialmente afectados por el proyecto y describir el grado de intervención o afectación esperado (descenso del nivel piezométrico, agotamiento, etc.).*

*A partir del inventario se debe diseñar una red de monitoreo de aguas subterráneas que permita medir los niveles piezométricos durante mínimo un año hidrológico.*

*En caso de que no existan suficientes puntos de agua subterránea representativos para el área se debe contemplar la instalación de piezómetros que garanticen la representatividad de la red de monitoreo"*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

La sociedad no dio cumplimiento al requerimiento 4.23 ya que se solicitó construir y presentar una red de flujo detallada para la unidad geológica Combia, con todos los puntos de agua subterránea (piezómetros y manantiales), donde las isopiezas y las líneas de corriente estén directamente determinadas por los datos piezométricos **medidos**; y esto se realizó mediante estimaciones y condiciones que generan baja precisión con respecto a los niveles medidos en campo y más cuando se trata de la continuidad lateral y espesores de los niveles acuíferos de la formación Combia, la cual se extiende incluso por fuera del área de influencia establecida por la Sociedad, creando aún más incertidumbres para la toma de decisiones por parte de autoridad ambiental. Además, no se tomaron datos en campo en los sectores de las veredas Vallecitos, La Soledad, La Hermosa, La Cabaña y Palocabildo como se indicó en el requerimiento 4.20.

Por tal motivo, para esta Autoridad no es clara la identificación de las fluctuaciones, almacenamiento, movimiento y dirección del agua subterránea en el área de estudio, lo que hace imposible verificar la trascendencia real de los impactos ambientales y sus medidas de manejo, y en consecuencia, no es viable continuar con la evaluación ambiental del proyecto.

#### **REQUERIMIENTO 4.25**

*"Con respecto al capítulo 5.1.6.4 Evaluación hidroquímica e isotópica del EIA:*

*a) Entregar los resultados de laboratorio de los análisis isotópicos de los meses de febrero, julio y agosto 2019. presentados en el Anexo\_5\_1\_24\_Resultados\_Isotopo.*

*b) Entregar los resultados de laboratorio de los análisis isotópicos de los piezómetros CHA10, POLEAL (AUR-DD-005) y de los puntos de agua subterránea de los sectores Palocabildo, La Hermosa, La Cabaña, Vallecitos y la Soledad, y realizar su respectivo análisis e interpretación.*

*En caso de no disponer de los resultados debe realizar los muestreos de acuerdo con los Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA Proyectos de explotación minera (TdR-13)"*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 4.25**

Analizada la información allegada por la sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 4.25, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

La sociedad no da cumplimiento al requerimiento debido a que no se realizó el muestreo isotópico en un año hidrológico, lo cual dificulta la evaluación, ya que se manifiesta lo siguiente:

- En el apartado 5.1.6.4.3.5 Conclusiones sobre los análisis isotópicos en un año hidrológico:

*"Existen puntos en ambos sectores con composiciones similares, esto puede deberse a las variaciones en la composición de la lluvia..."*

- En el apartado 5.1.6.4.3.2.11 Resultados Campaña 10:

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*"Las aguas subterráneas de la zona de estudio se encuentran con una marca isotópica similar, al igual que las aguas superficiales, a excepción la quebrada Cauce Sin Nombre, la cual presenta condiciones de enriquecimiento en isótopos ambientales."*

- En el apartado 5.1.6.4.3.2.15 Resultados Campaña 14:

*"Las aguas subterráneas parecen no responder a las variaciones de composición isotópica del agua lluvia."*

- En el apartado 5.1.6.2.5.1.1 Variación temporal de niveles piezométricos sector Quebradona:

*"Los tres piezómetros muestran oscilaciones del nivel de agua, con rangos máximos de oscilación de 8,8, 17,6 y 8,6 m en CHA-81, CHA-82 y CHA-83 respectivamente, dichas oscilaciones están parcialmente relacionadas con la lluvia local, se observa una tendencia general al ascenso de niveles en los meses con mayor presencia de lluvias y una tendencia general al descenso de niveles en los meses con mayor ausencia de lluvias."*

*En el CHA-81 la mayoría los niveles oscilan cerca al nivel medio de la rejilla, es decir, permanecen en la zona de la unidad UHG-III y UHG-V, alcanzando niveles de roca meteorizada."*

*"Finalmente, en el CHA-83 los niveles se encuentran próximos al nivel de rejilla, mostrando humedad en la unidad UHG-III, sin embargo, en épocas de lluvias bajas principalmente, los niveles descienden por debajo del nivel de rejilla, por lo cual en dichos casos no se tiene certidumbre del nivel de agua en el medio subterráneo."*

La sociedad está indicando que las oscilaciones de los niveles piezométricos se derivan principalmente de las condiciones climatológicas, es decir de condiciones de flujo local.

- En el apartado 5.1.6.4.2.4.6.5 Diagrama de Piper zona Cauca y cuenca Quebradona:

*"En la cuenca Quebradona existe un segundo tipo de aguas, las cuales corresponden a aguas de mayor profundidad y que se caracterizan por un flujo más lento. Estas aguas se caracterizan por presentar concentraciones importantes de sulfatos y cloruros, característica que no se encuentra en las aguas que tienen relación directa con el agua lluvia, este tipo de agua corresponden a piezómetros y al pozo saltante."*

Ahora bien, la sociedad está indicando que por la composición y huella hidrogeoquímica el origen del agua subterránea no corresponde a flujo de carácter local (lluvia reciente) sino a agua subterránea que se cuenta a mayor profundidad y que presenta condiciones artesianas, lo cual indica flujos de carácter intermedio a regional.

Bajo las anteriores premisas, es evidente que se presenta flujo local, intermedio y regional, bajo diferentes hipótesis relacionadas con las condiciones hidrológicas y su temporalidad.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

En ese orden de ideas, la sociedad realiza un muestreo isotópico del año hidrológico inicialmente, para algunos puntos de agua, sin embargo este muestreo isotópico no se ajusta a lo solicitado por esta Autoridad, debido a que TODOS los puntos de agua (piezómetros CHA10, POLEAL (AUR-DD-005) y de los puntos de agua subterránea de los sectores Palocabildo, La Hermosa, La Cabaña, Vallecitos y la Soledad, entre otros), deben ser muestreados por lo menos durante un año hidrológico, tal como se indica en los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental – EIA proyectos de explotación minera (TdR 13, 2016), en el numeral 5.1.6.3 Evaluación Hidrogeológica e Isotópica: *"Se debe efectuar monitoreo de Deuterio (2H), Oxígeno 18 (18O) y Tritio (3H) en agua lluvia, cuerpos de agua superficial (ríos, lagos) y de los acuíferos en puntos representativos del área de influencia del proyecto (pozos, manantiales, aljibes y piezómetros) durante mínimo un año hidrológico"*.

Lo anterior, es necesario para garantizar una adecuada interpretación de la evolución, tránsito, movimiento, dirección y conexiones del agua subterráneas y agua superficial; aún más cuando los puntos de agua saltantes evidencian flujos de carácter intermedio a regional, además como se indica en el capítulo 8, ítem 8.2.5.2.2. *"Análisis de impactos por etapa y medio impactado. Así, los impactos de mayor importancia de naturaleza perjudicial corresponden a la alteración de la dinámica del agua subterránea, la alteración de la disponibilidad del agua subterránea y la modificación de la geoforma (cambios de relieve y pendientes), los tres son impactos críticos, generados durante la etapa de operación por la actividad de arranque (perforación, carga de explosivo, voladura) y construcción de desarrollos verticales en la mina subterránea. Como se mencionó previamente, estos impactos son generados por el fenómeno de subsidencia asociado al método de explotación."* se van a generar impactos críticos que modifican la dinámica del agua subterránea y por ende las condiciones de almacenamiento, tránsito y movimiento del recurso hídrico tanto a nivel local como regional, de tal forma que puede impactar a la comunidad en sus actividades socioeconómicas como cultivos de aguacate y café, principalmente en épocas de baja precipitación, situación que debe ser abordada con mayor claridad en el EIA.

Por lo tanto, para esta Autoridad la Sociedad no cumple el requerimiento 4.25, puesto que es indispensable realizar el muestreo isotópico durante un año hidrológico como mínimo; de tal forma que se fortalezca la línea base y la identificación de los escenarios futuros con las intervenciones de la zona de subsidencia, túneles y zona de relaves. Además, no se tomaron datos en campo en los sectores de las veredas Vallecitos, La Soledad, La Hermosa, La Cabaña y Palocabildo como se indicó en el requerimiento 4.20., lo que hace imposible continuar con la evaluación del proyecto de interés.

#### **REQUERIMIENTO 4.27**

*"Ajustar el modelo hidrogeológico conceptual y numérico a toda el área de influencia abiótica – hidrogeología, entregar los archivos fuente del modelo numérico de flujo de aguas subterráneas y aclarar los caudales de infiltración en la mina.*

*De igual forma, se debe indicar el flujo o caudal base en las quebradas del área de estudio sin proyecto y con proyecto."*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 4.27**

Analizada la información allegada por la sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 4.27, el equipo técnico

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

En el apartado 5.1.6.8.1.1 Enfoque del modelamiento, la sociedad indica lo siguiente: *"el enfoque del modelamiento fue construir y calibrar dos modelos numéricos 3D separados e independientes para el área de mina y para el área del depósito de relaves filtrados respectivamente."*

Para el desarrollo del modelo hidrogeológico se debe caracterizar toda el área de influencia con soporte técnico, en especial la toma de información como niveles de agua subterránea, análisis hidrogeoquímico, hidráulico, isotópico, etc., con el fin de realizar la valoración de los impactos del recurso hídrico subterráneo y su interacción con fuentes superficiales de forma integral, de manera que se elabore un modelo hidrogeológico conceptual robusto para ser incorporado al modelo hidrogeológico numérico y así realizar las respectivas calibraciones y simulaciones con y sin proyecto; por lo tanto, al no caracterizar de forma completa el área de estudio tal como se solicitó en el requerimiento 4.20, el componente hidrogeológico presentado por la sociedad muestra muchas incertidumbres, como por ejemplo construir un modelo hidrogeológico conceptual sin tomar o caracterizar toda el área de influencia abiótica (geología, geotecnia e hidrogeología), además de estimaciones e hipótesis supuestas que no permiten a esta Autoridad, tener certeza del comportamiento del recurso hídrico subterráneo.

De acuerdo con lo anterior, el requerimiento 4.27 no se cumple debido a que la Sociedad realizó el análisis de dos modelos hidrogeológicos numéricos independientes, y no a toda el área de influencia hidrogeológica, lo cual impide realizar un análisis integral de los impactos producidos al agua subterránea. Debido a que no se logra identificar los diferentes escenarios de simulación en toda el área de influencia hidrogeológica (subsistencia, túneles y relaves); esto además es importante para identificar la evolución, almacenamiento, fluctuaciones y movimiento del agua subterránea de todo modelo hidrogeológico, Además, no se tomaron datos en campo en los sectores de las veredas Vallecitos, La Soledad, La Hermosa, La Cabaña y Palocabildo como se indicó en el requerimiento 4.20., lo que hace imposible continuar con la evaluación del proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

#### **REQUERIMIENTO 4.29**

*"Complementar y ajustar el estudio de amenaza sísmica de acuerdo con lo planteado en los términos de referencia (TdR-13), considerando los materiales presentes en la zona de estudio"*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 4.29**

Con respecto a la información allegada por la sociedad mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 4.29, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

Es preciso aclarar que los términos de referencia plantean lo siguiente con respecto al estudio de amenaza sísmica:

*"5.1.7 Geotecnia*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*Para el área en donde se implementarán las obras y actividades del proyecto se debe presentar la siguiente información:*

- *Estudio de amenaza sísmica, teniendo en cuenta las normas de sismoresistencia vigentes NSR 2010 o la que las remplace o modifique. En caso de que existan estudios locales de Microzonificación Sísmica, éstos deben ser considerados en el estudio. (...)"*

El Reglamento NSR-10 (Decreto 926 de 2010) establece que los coeficientes de diseño sísmico tienen asociado una probabilidad de excedencia de 10% en 50 años de vida útil, parámetros que se asocian al periodo de retorno de 475 años mencionado en dicho reglamento. Es preciso tener presente que los planteamientos de NSR-10 no son aplicables al análisis de infraestructura diferente a aquella para la cual fue concebido el mencionado reglamento, toda vez que el mismo plantea consideraciones referentes únicamente a la vida útil de edificaciones cuyo uso primordial es la habitación u ocupación por seres humanos. Justamente este tipo de consideraciones llevaron a que en el mencionado reglamento se establecieran excepciones (ver literal A.1.2.4 de NSR-10) que impiden usar de manera directa esos planteamientos en el diseño de estructuras cuyo comportamiento dinámico y respuesta ante los movimientos sísmicos de diseño difiera de aquel que se pueda asimilar a edificaciones convencionales. Este aspecto fue abordado durante la argumentación del requerimiento en la reunión de información adicional (RIA) y fue aceptado por parte de la Sociedad, de tal forma que quedaron claras las consideraciones que se debían tener en cuenta al momento de plantear los análisis de amenaza sísmica.

Ahora bien, los términos de referencia TdR-13 si mencionan la necesidad de presentar un estudio de amenaza sísmica teniendo en cuenta NSR-10, lo que significa que el estudio de amenaza sísmica esperado debería tener alcance similar a aquel planteado para la actualización de dicho reglamento, pero obviamente teniendo en cuenta las particularidades de los proyectos mineros. Es así como al considerar que los diferentes tipos de construcciones dentro del proyecto minero no se asimilan a edificaciones convencionales, especialmente en el caso de depósitos que como las ZODME y el depósito de relaves filtrados son rellenos de materiales térreos, no es posible utilizar los mismos planteamientos de NSR-10 en cuanto a tiempo de exposición y periodo de retorno. Lo anterior, teniendo en cuenta que estos corresponden en realidad a depósitos que presentan un comportamiento dinámico muy diferente al de una edificación convencional, por ende, las exclusiones de NSR-10 impiden el uso de ese reglamento para este tipo de análisis. De manera similar, considera el equipo evaluador que la determinación del periodo de análisis (concepto que se asimila a la vida útil) a usar en el estudio de amenaza sísmica, debe obedecer a un planteamiento consistente con el ciclo de vida del proyecto minero.

Dicho lo anterior, resulta claro lo siguiente:

1. El estudio de amenaza sísmica debe tener en cuenta las evidentes particularidades en cuanto a la localización y extensión del área de estudio, así como el tipo de estructuras y/o depósitos de materiales a estudiar, toda vez que las excepciones de NSR-10 impiden su uso en proyectos mineros.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

2. La caracterización dinámica de los materiales térreos en los depósitos es un aspecto de particular importancia ya que se hace necesario determinar la capacidad de disipación de energía de dichos depósitos.
3. La vida útil del proyecto debe estar claramente soportada en un análisis ingenieril del ciclo de vida del proyecto, que justifique el periodo de exposición a considerar en los análisis de amenaza sísmica.
4. Con respecto al periodo de retorno debe entenderse que de ninguna manera se puede garantizar que el evento estudiado ocurra dentro de ese lapso de tiempo, ya que dicho periodo representa la recurrencia media para que ocurra un evento que supere el parámetro establecido.
5. Con respecto a la probabilidad de excedencia debe tenerse en cuenta las particularidades de una potencial falla de los depósitos térreos en el proyecto minero, por lo que los criterios utilizados para su determinación deben provenir de un ejercicio técnicamente justificado.

La relación matemática entre estas variables está planteada en el "Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia 2009"<sup>25</sup> de la siguiente manera para determinar la probabilidad de excedencia a partir de periodo de exposición y periodo de retorno:

$$q_o = 1 - \left(1 - \frac{1}{\bar{T}}\right)^t$$

Mientras que para determinar el periodo de retorno a partir del periodo de exposición y la probabilidad de excedencia se debe utilizar la siguiente expresión:

$$\bar{T} = \frac{t}{\text{Ln}\left(\frac{-1}{q_o - 1}\right)}$$

Donde:

( $q_o$ ): la probabilidad de excedencia es la probabilidad de que ocurra como mínimo un evento que tenga una aceleración horizontal del terreno mayor al valor umbral definido.

( $t$ ): es el periodo de exposición atendiendo a las consideraciones de ciclo de vida

( $\bar{T}$ ): es el periodo de retorno

Para considerar los materiales presentes en la zona de estudio, habiendo hecho claridad con respecto a la forma de abordar el estudio de amenaza sísmica, es necesario considerar un aspecto adicional al que se hace referencia en NSR-10 y que corresponde al estudio de efectos locales (ver sección A.2.4 de NSR-10), que trata sobre la amplificación de ondas sísmicas debido al suelo subyacente. En esa sección de NSR-10 se plantea con claridad los tipos de perfil de suelo, el procedimiento de clasificación y los factores de amplificación del espectro por efectos de sitio. Como ya se ha aclarado, no resulta viable utilizar los valores específicos de factores de amplificación obtenidos para la actualización del reglamento NSR-10, debido a que los mismos fueron obtenidos con las consideraciones antes ya discutidas (edificaciones cuyo uso primordial es la habitación u ocupación por seres humanos). No obstante, los planteamientos y procedimientos establecidos para estudiar efectos locales si pueden utilizarse y aplicarse para llevar a cabo el mismo tipo de análisis en el sitio específico del

<sup>25</sup> Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia 2009. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, Comité AIS-300: Amenaza Sísmica. (páginas 31 y 46)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

proyecto minero en cuestión, teniendo en cuenta las consideraciones específicas para este tipo de proyectos.

Analizada la información allegada por la sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 4.29, la Sociedad menciona lo siguiente en el numeral 2.3.2.1.4.1.3 Suposiciones:

*"Para el proyecto Minera de Cobre Quebradona, se supone una velocidad de onda de corte considerada en los estratos superiores de 30 m (Vs30) de 760 m/s. Esto conlleva a una clasificación del sitio según el Código Internacional de Construcción (IBC) del año 2015 y la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE/SEI 7-10) como un suelo C, suelo muy denso y suave de Vs30=360 – 760 m/s."*

Al respecto, es preciso mencionar que durante la argumentación del requerimiento 4.29 en la RIA, se solicitó de manera expresa no hacer suposiciones y en cambio se solicitó caracterizar los materiales para obtener el Vs30 a partir de los datos de ensayos y no a partir de suposiciones. Lo anterior, teniendo en cuenta que el parámetro Vs30 es un insumo fundamental en los análisis de amenaza sísmica y que el resultado de esos análisis se ve afectado por el valor de este parámetro, por ende, se requiere certeza al valorarlo.

Adicionalmente, en el Anexo 3.19 del complemento del EIA correspondiente a la radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, la sociedad presenta un estudio de amenaza sísmica que advierte desde el principio las siguientes consideraciones y exclusiones, que corresponden a aspectos que no fueron considerados dentro de los análisis:

#### *"1.5 Consideraciones*

- *Las ubicaciones geográficas utilizadas fueron 5.78° de latitud y -75.69° de longitud para la Zona de Valle y 5.749° de latitud y -75.734° de longitud para la Zona de Montaña; y*
- *Los PGA y UHRS para diferentes requisitos de diseño, cuyos períodos de retorno varían de 50 a 10 000 años y corresponden a un estrato de suelo denso del sitio de velocidades de ondas de corte en los 30 m superiores (Vs30) de 370 y 420 m / s, correspondientes a la Zona de Valle y a la Zona de Montaña según el Código Internacional de Edificación IBC - 2018, Sociedad Americana de Ingenieros Civiles ASCE / SEI 7-16, 2017) y código colombiano (NSR-10).*

#### *1.6 Exclusiones*

- *El perfil estratigráfico inmediatamente debajo del nivel de cimentación de cada estructura para evaluar los posibles efectos de la amplificación sísmica por condiciones específicas desfavorables (este punto va más allá del alcance del presente estudio); y*
- *No se incluye en esta evaluación análisis de peligro sísmico para zonas diferentes a las de Zona de Valle y Zona de Montaña.*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

(...)"<sup>26</sup>

De lo anteriormente citado es claro para el equipo evaluador, que no hay claridad con respecto a cómo se caracterizó el suelo de fundación de los depósitos en la zona de valle, ya que mientras en el capítulo de "Generalidades" del EIA se menciona que se hizo una suposición de  $V_{s30}=760$  m/s, en el Anexo 3.19 se dice que se consideró un suelo denso con  $V_{s30}$  entre 370 y 420 m/s. Esta inconsistencia genera incertidumbre con respecto a lo que realmente se consideró como parámetro  $V_{s30}$  en el estudio de amenaza sísmica. La importancia del  $V_{s30}$  en la definición de la amenaza sísmica de la zona es fundamental, debido que entre más alto es el valor de este parámetro, la respuesta sísmica del terreno tiende a parecerse más a la respuesta de la roca de base, es decir que no se generan mayores amplificaciones en las aceleraciones del terreno; por otro lado, a menor valor del parámetro  $V_{s30}$ , la respuesta del terreno es completamente diferente a la respuesta en roca y por ende los niveles de amplificación de aceleraciones del terreno son mayores. Es decir que sobrevalorar el parámetro  $V_{s30}$  es equivalente a subestimar la respuesta sísmica real que tendría el terreno, lo cual genera incertidumbre con respecto a las aceleraciones que realmente se deben esperar en la zona y sus efectos sobre la estabilidad de los taludes que allí se construyan. Lo anterior, cobra relevancia en la medida que al subestimar la respuesta sísmica, se termina sobreestimando el factor de seguridad para la estabilidad geotécnica y por ende el grado de amenaza por remoción en masa no se valora tampoco de manera adecuada, lo que se traduce en una inadecuada definición de áreas de afectación y en una subvaloración de la significancia de los potenciales impactos ambientales.

Adicionalmente, es importante tener presente que desde la revisión de la primera versión del EIA se encontró evidencia de que en la zona de valle hay sectores con presencia de estratos de suelos blandos y muy blandos, en los cuales se reportaron valores de onda de corte ( $V_s$ ) tan bajos como 92 m/s (ver Tabla 21 del documento Golder 1897151018\_7000\_TR\_002\_4, de fecha Noviembre 21, 2019), lo que fue en buena medida el argumento para solicitar en el requerimiento 4.29 de la reunión de información adicional, que se tuviera en cuenta los materiales presentes en la zona de estudio al momento de evaluar la amenaza sísmica.

En la nueva versión del estudio de amenaza sísmica presentado en el EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021), se plantea una serie de exclusiones que dan cuenta que dicho estudio no considera los posibles efectos de amplificación sísmica debido a materiales débiles bajo la huella de las diferentes zonas de depósito, lo que representa no solo un desconocimiento con respecto al comportamiento dinámico esperado en el suelo de fundación de los depósitos, sino una gran incertidumbre con respecto a los resultados que se obtengan en términos de coeficientes sísmicos obtenidos desde los resultados de aceleración sísmica. Esto es importante en el EIA debido a que los valores de coeficientes sísmicos son insumos fundamentales para los análisis de estabilidad pseudoestáticos, por lo que sobrevalorar el  $V_{s30}$  implica subestimar la amenaza sísmica y por ende subestimar los valores de aceleración sísmica. Si se subestima la aceleración sísmica se obtienen resultados de factor de seguridad artificialmente bajos, lo que no permite tener certeza con respecto a la condición de amenaza real de la zona, por esa razón resulta tan importante que ese parámetro sea cuidadosamente determinado a partir de ensayos y análisis técnicos y no a partir de suposiciones.

---

<sup>26</sup> Anexo 3.19: Actualización de Estudio de Peligro Sísmico: Código Ausenco: 105353-01-RPT-001, Revisión 1. enero de 2021 (Página 7)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Adicionalmente, con respecto a cómo se plantea usar los resultados del estudio de amenaza sísmica para el diseño del depósito de relaves, en el Anexo 3.20 del EIA se reporta lo siguiente:

#### *"7.3.5 Coeficiente Sísmico*

*De acuerdo con los criterios de diseño, para evaluar la respuesta sísmica del DRF a través de análisis de estabilidad pseudo estáticos, en la Tabla 22 se presentan los coeficientes sísmicos utilizados para cada escenario. (sic)"<sup>27</sup>*

(Ver Tabla Coeficientes sísmicos de utilizados para cada escenario en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Por otro lado, en el párrafo que lo precede el Cuadro 2 del Anexo 3.19<sup>28</sup> del EIA, el cual corresponde al estudio de amenaza sísmica, se menciona lo siguiente:

*"[...]"*

- El sismo máximo creíble (MCE- por sus siglas en inglés) corresponde al sismo de origen intraplaca de magnitud  $M_w=7,5$  del cuadro 2, al que le corresponde un valor de PGA de 0,515g y 0,520g para la Zona de Valle y Zona de Montaña, respectivamente."*

(Ver Tabla Resultados del Análisis de Peligro Sísmico determinístico en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Por otra parte, lo planteado en la Tabla 22 del Anexo 3.20 del EIA no es preciso, toda vez que para el escenario post-cierre, los términos de referencia TdR-13 no mencionan la posibilidad de determinar coeficientes sísmicos a partir del "Sismo Máximo Creíble" (MCE, por sus siglas en inglés), sino a partir del "Sismo Máximo de Diseño" (MDE, por sus siglas en inglés). Estos dos conceptos son diferentes y de ninguna manera se pueden confundir, ya que para el sismo máximo de diseño es necesario establecer un criterio de desempeño, lo que no se hace para el sismo máximo creíble. Adicionalmente, al revisar el EIA y sus anexos, haciendo especial énfasis en el Anexo 3.19, que corresponde al estudio de amenaza sísmica, no se encontró explicación técnica alguna con respecto a cómo se llegó al valor de 0.16 para el coeficiente sísmico en el escenario post-cierre usando el sismo máximo creíble, ya que el PGA asociado al sismo máximo creíble corresponde a 0.515g para la zona de valle y 0.520g para la zona de montaña. Por lo que reducir los valores de PGA, genera incertidumbre con respecto a cuál es la condición real de amenaza por remoción en masa en la zona.

Adicionalmente, en el numeral 5.1.7.5.2.3.1.12.6 del EIA (ver Tabla 5-125) se menciona que en el escenario post-cierre, para el sismo máximo de diseño corresponde un coeficiente sísmico PGA de 0.289, que en principio parece corresponde al valor de la aceleración espectral para el periodo de vibración 0.01s, obtenido del espectro para periodo de retorno de 475 años. Lo anterior resulta confuso para el equipo evaluador, toda vez que en el EIA no se presenta con claridad la forma como se obtuvo dicho valor a partir de un análisis de sismo máximo de diseño. Por otro lado, en la Tabla 7 de Anexo 3.20 del EIA, se presentan resultados de aceleración máxima del terreno obtenidas a partir de un análisis

<sup>27</sup> Anexo 3.20 – Diseño del Depósito de Relaves Filtrados (DRF) – Proyecto Quebradona – FEED/EIA. Diseño de Relaves Filtrados y Manejo Integral de Aguas. Informe Golder Associates S.A. Q-GL2-46000-V-RPT-0006\_B. (Página 47)

<sup>28</sup> Anexo 3.19: Actualización de Estudio de Peligro Sísmico: Código Ausenco: 105353-01-RPT-001, Revisión 1. enero de 2021 (Página 2)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

probabilístico para un perfil con Vs30 de 235m/s y que para un periodo de retorno de 475 años reporta un valor de coeficiente sísmico de 0.289; es preciso aclarar que esos valores no están reportados en el estudio de amenaza sísmica presentado en el Anexo 3.19, por ende no es claro de dónde se obtuvo dicho valor de coeficiente sísmico de 0.289 y si es ese mismo el valor que se está adoptando como coeficiente sísmico para el sismo máximo de diseño reportado en la Tabla 5-125 del EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021).

Por lo anterior, y, en la medida que para analizar la estabilidad de los taludes del depósito de relaves requiere el uso de coeficientes sísmicos definidos en el estudio de amenaza sísmica y que dicho estudio tiene alta incertidumbre, no es posible para el equipo evaluador de la ANLA pronunciarse de fondo con respecto a los resultados de este estudio, ni con respecto a los valores de coeficientes sísmicos que se plantea utilizar para el análisis de los diferentes taludes al interior del proyecto y específicamente en lo que respecta a los diferentes depósitos (las zodme y relaves filtrados) para los cuales no hay ningún tipo de propuesta con respecto al sismo máximo de diseño.

En este sentido, el equipo evaluador de la ANLA considera que el estudio de amenaza sísmica no atendió lo solicitado en el requerimiento 4.29 en cuanto a considerar en el estudio de amenaza sísmica los materiales presentes en la zona de estudio y que esa falencia de información no permite saber si habrá efectos de amplificación de ondas sísmicas, lo cual terminará afectando la determinación de los coeficientes sísmicos a utilizar en los análisis de estabilidad. La incertidumbre en esa información no permite al equipo evaluador de la ANLA tener claridad con respecto a la identificación de impactos asociados a una posible falla detonada por un evento sísmico, lo cual redundará en incertidumbre al momento de establecer las medidas de manejo ambiental correspondientes. Por lo anterior, no es posible para el equipo evaluador realizar el respectivo análisis y pronunciarse de fondo, por la insuficiencia en la información allegada por la Sociedad.

La falta de consistencia e insuficiencia en la información presentada en el EIA y sus anexos, así como las mencionadas exclusiones del estudio de amenaza sísmica, evidencian no solo un incumplimiento en la atención del requerimiento 4.29 presentado en la RIA, sino que también demuestran alto grado de incertidumbre en la información, lo que impide que esta Autoridad tenga los elementos de juicio para que pueda pronunciarse de fondo con respecto a los resultados de la valoración de amenaza sísmica y por ende, con respecto a la definición de los respectivos parámetros y coeficientes sísmicos utilizados en los análisis de estabilidad de taludes.

Finalmente, es importante mencionar, que un aspecto en el que enfatizó bastante durante la RIA y que tampoco fue atendido por la Sociedad, corresponde a la justificación del ciclo de vida del proyecto, análisis en el cual incluso es posible considerar tiempos de exposición diferentes para diferentes componentes del proyecto (mina, depósito de relaves, zodme, túneles, vías internas y plataformas, etc.). Es justamente a partir de esos análisis que se determina la relación con el tiempo de exposición y por ende con el periodo de retorno a considerar para los análisis de amenaza sísmica.

#### **REQUERIMIENTO 4.30.**

*"Complementar y ajustar la caracterización geomecánica de materiales en las zonas de disposición, incluyendo depósito de relaves, zodmes, pila de suelos, plataformas,*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*terraplenes, taludes de vías y portales, de acuerdo al numeral 5.1.7 Geotecnia de los términos de referencia TdR-13"*

### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 4.30**

Analizada la información allegada por la sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 4.30, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

Este requerimiento se generó debido a que en la versión inicial del EIA se identificó que la caracterización geotécnica de las zonas de disposición presentaba las siguientes deficiencias en cuanto a la información presentada:

- La exploración geotécnica no cubría la totalidad de los sitios que se proponía iban a ser intervenidos dentro del área de estudio.
- Los sitios donde se emplazarán los contrafuertes del depósito de relaves, el depósito de pirita, la pila de suelo y los zodme, requerían complementar su caracterización.
- En la zona de montaña no se evidenció que se hubiese adelantado exploración del subsuelo en los sitios donde se emplazarán los zodme.
- Para el suelo de fundación de la pila de suelo se presentó un solo ensayo de corte directo tomado a menos de dos metros de profundidad, lo cual se consideró insuficiente para caracterizar el material de fundación de ese depósito, toda vez que el mismo presenta evidentes variaciones laterales y en profundidad.
- Debido a la gran variabilidad de parámetros, se requirió establecer una zonificación geotécnica de los parámetros de densidad, resistencia y compresibilidad, tal que permita identificar zonas con comportamiento geotécnico homogéneo y de esta manera definir zonas específicas que requieran tratamiento especial.
- Para el suelo de fundación del depósito de relaves se presentó una valoración cualitativa del potencial de licuación que se basa en la posición del material dentro de la carta de plasticidad. Por lo anterior, se solicitó evaluar el potencial de licuación considerando en el análisis, como mínimo, el valor esperado de la aceleración máxima horizontal del terreno, así como el análisis de la razón entre el esfuerzo cortante y el esfuerzo vertical necesario para causar licuación en diferentes estratos del subsuelo.
- En el EIA se mencionó que el 2% de los suelos fue catalogado como licuable. No obstante, no se identificó donde se localizaban esos suelos potencialmente licuables, ni se planteaba tampoco una solución para los mismos.

Las anteriores falencias de información y especialmente esa manifestación de que el 2% de los suelos fue catalogado como licuable, generaron un alto grado de incertidumbre que impedía al equipo evaluador de la ANLA, entrar a valorar con certeza la caracterización de materiales en las zonas de disposición, así como el comportamiento esperado de estos ante eventos como sismos, razón por la que el requerimiento 4.30 de la reunión de información adicional (RIA) buscaba que se complementara y ajustara esa caracterización geotécnica.

Ahora bien, teniendo en cuenta la información allegada por la sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, con respecto a la caracterización geomecánica de materiales, en el EIA se menciona lo siguiente:

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*"Para realizar la caracterización geotécnica de los materiales, se establecieron cuatro (4) unidades geológicas principales que se detectaron en toda el área de estudio, estas corresponden a un depósito coluvial finogranular, un depósito coluvial gruesogranular, diferentes rocas de la formación Amagá (Lodolitas, areniscas y conglomerados) y finalmente rocas volcánicas de la formación Combia. La estratigrafía y unidades detectadas se pueden consultar en el Anexo\_3\_9C.*

*Como se mencionó anteriormente, estas unidades se detectaron a lo largo del área en estudio donde se proyectan las obras a construir, y presentaron gran variabilidad por lo que se dividieron en varias zonas principales, donde se tomaron los valores medios y desviaciones estándar de los ensayos de laboratorio realizado ya que se contaba con información amplia y suficiente."<sup>29</sup>*

En el Anexo 3.9C se hace mención a las unidades geotécnicas UG1 (sedimentos finos), UG2 (sedimentos granulares), UG3.a (rocas arcillosas y arenosas de la formación Amagá), UG3.b (conglomerados de la formación Amagá); adicionalmente, en el mismo anexo se hace referencia a las rocas de la Formación Combia y a un material que denominan "zona de falla", aunque sin darle una designación específica a estos dos últimos. Por otro lado, en el Anexo 3.38 se menciona que se identifican dos unidades de suelo (UG1 y UG2) en el área del depósito de relaves filtrados. No obstante, en el mapa 12 del Anexo 3.38, se identifican las unidades "UG1\_drenado" y "UG1\_no drenado".

Para el equipo evaluador de la ANLA, resulta confuso que se hable de cuatro unidades geotécnicas principales, pero que en el mapa se identifiquen cinco unidades, además de las denominadas rocas de la Formación Combia. Adicionalmente, al presentar los valores con que se caracterizan las mencionadas unidades, no se encontró en el EIA ni en sus anexos la caracterización separada de las unidades "UG1\_drenado" y "UG1\_no drenado". Por otro lado, se evidencia que estas unidades fueron caracterizadas como si se tratara de un único material, situación que resulta confusa para el equipo evaluador, ya que el comportamiento de materiales drenados es completamente diferente al de materiales no drenados y en el documento no se explica a que corresponde esa diferencia en las unidades presentadas en el mapa. Esta situación genera incertidumbre con respecto a la distribución real de las unidades de comportamiento geotécnico homogéneo y las propiedades con que se caracterizan las mismas.

En el mapa correspondiente a la Figura 12 del Anexo 3.38 y que se presenta a continuación en la Figura- 29, se evidencia que solo las unidades UG1\_drenado, UG1\_no drenado y UG2, afloran en superficie.

(Ver Figura Distribución de unidades geotécnicas en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Un compendio de las propiedades geomecánicas presentadas en el EIA para caracterizar las unidades "UG1 Coluvial fino" y "UG2 Coluvial grueso"<sup>30</sup>, se presenta en la siguiente tabla.

<sup>29</sup> Anexo\_3\_9A\_Geotecnia obras superficiales: I-0010368-GEO-01-R01. Enero, 2021 (Página 10.71)

<sup>30</sup> Datos tomados de Anexo\_3\_9A\_Geotecnia obras superficiales: I-0010368-GEO-01-R01. Enero, 2021

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

(Ver Tabla Caracterización de las Unidades "UG1 Coluvial fino y UG2 Coluvial Grueso en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

En esta tabla se evidencia confusión con respecto a la caracterización de los materiales en el sentido que no se evidencia con claridad la diferenciación entre materiales drenados y no drenados. Por otro lado, en el EIA no se evidencia el criterio utilizado para definir los niveles de esfuerzo utilizado para los ensayos de resistencia al corte en el laboratorio, por lo que no es claro porque materiales obtenidos a diferentes profundidades y que estarán sometidos a diferentes niveles de esfuerzo, fueron ensayados con los mismos niveles de esfuerzo.

Por otro lado, en el numeral 5.2.4. del Anexo 3.38 se presenta una discusión sobre la susceptibilidad a la licuación de los suelos de fundación. En dicho numeral, se mencionan algunos métodos indirectos para determinar el potencial de licuación de un suelo a partir de la correlación con propiedades índice de los materiales. De manera similar, se mencionan algunos métodos directos para determinar ese potencial a partir de ensayos de campo y de laboratorio, de los cuales en el EIA se mencionan resultados de ensayos tipo triaxial cíclico. Lo anterior es prueba del incumplimiento de la Sociedad con respecto a lo solicitado en la argumentación del requerimiento, en la que se pidió que el análisis de potencial de licuación considerará como mínimo el valor esperado de la aceleración máxima horizontal del terreno (PGA), así como el análisis de la razón (cociente) entre el esfuerzo cortante y el esfuerzo vertical necesario para causar licuación en diferentes estratos del subsuelo. Es importante mencionar que este argumento fue aceptado por la Sociedad durante la RIA.

Adicionalmente, en el Anexo 3.9A – Anexo Geotécnico, se presenta el documento I-0010368-GEO-01-R01-Geotecnia Obras Superficiales, el cual en su Apéndice 1 adjunta el estudio de Ausenco codificado como 10251201-RPT-0004 (Revision Number D). El mencionado apéndice corresponde al informe de Geología y Geotecnia, que incluye además el informe de Arce Geofísicos, en el cual se concluye lo siguiente:

*"El análisis combinado MASW / MAM de la estación P01 / PP01 arrojó más de 700 m/s a 36 metros de profundidad y 42 m de profundidad, incluida una "capa" de menor velocidad a 33 m de profundidad. Ésta es la consecuencia de modelar las técnicas MASW (activa) y MAM (pasiva) juntas en un análisis de armónicos.*

*Otro ejemplo se puede ver en el análisis combinado MASW / MAM en la estación P02 / PP02 dio una mejor correlación entre ambas mediciones. Se observa que existe una "capa" de baja velocidad, de 154 m/s a 9m de profundidad (MASW) y 188 m/s de "capa" a 10m de profundidad (MAM), con límite de detección de 50m de profundidad en MASW y 68m profundidad en MAM.*

*"Nuevamente, se puede deducir que existe una discrepancia entre los dos, principalmente en profundidad."*

Se advierte que en el Anexo 3.2 del EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021) se presenta el mismo informe de Arce Geofísicos, aunque en dicho anexo las conclusiones del informe son diferentes, esto a pesar de que se trata de exactamente la misma zona y de los mismos alineamientos para los ensayos MASW/MAM. Esta discrepancia en la información genera alta incertidumbre con

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

respecto a la interpretación que se está haciendo de esa información, esto debido a que no son claras las razones por las que en el Anexo 3.2 no se identifican las capas de suelos blandos a la que se hace referencia en el Apéndice 1 del Anexo 3.9A. A continuación, se cita textualmente la conclusión del estudio presentado en el Anexo 3.2.:

*"Se puede ver otro ejemplo en el análisis combinado MASW / MAM en la estación PPZ1-02 que dio una mejor correlación entre ambas mediciones. Se observa que existe una "capa" de alta velocidad, de 760,6 m/s a 27m de profundidad (MAM) que no se aprecia en el MASW, probablemente debido a una menor intensidad en la señal del MAM que a su vez produjo un pico en el Modelo MAM. El modelo combinado MASW / MAM ha compensado esta discrepancia." (sic)*

Es claro que en las conclusiones del estudio de Arce Geofísicos presentado en el Anexo 3.9A, se menciona la existencia de dos capas de suelos blandos a profundidades de 9 y 10 metros. No obstante, dichos resultados no son mencionados en el informe presentado en el Anexo 3.2 y por ende no se tienen en cuenta al momento de plantear los perfiles de análisis, situación que genera gran incertidumbre para el equipo evaluador de la ANLA, e impide tener un conocimiento claro del modelo geológico - geotécnico de la zona correspondiente a áreas de influencia de labores mineras.

Adicionalmente, al revisar la exploración geotécnica definitiva presentada en el Anexo 3.9A del EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021), se evidencia que no fue atendido el requerimiento en el sentido de complementar la exploración en la zona donde se va a apoyar los contrafuertes del depósito de relaves filtrados, tal como se evidencia en la Figura-30, en la que es claro que no hay sondeos bajo la huella de dicho contrafuerte.

(Ver Figura Exploración geotécnica en la zona del contrafuerte Norte del DRF en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Por otro lado, en el Apéndice 1 del Anexo 3.9A se presenta un plano de procesos morfodinámicos en el cual se plantea además una zonificación del material bajo la huella del DRF, donde se evidencia que la mitad del contrafuerte Norte del DRF se apoyará sobre una zona de depósito coluvial clasto soportado, pero no se establece el tipo de material sobre el que se apoyará la otra mitad de dicho contrafuerte. Adicionalmente, muy cerca de dicho contrafuerte, en la parte posterior del mismo, se identifica un antiguo deslizamiento que no se encuentra descrito, ni analizado en el EIA (ver Figura 31), por lo que no es claro para el equipo evaluador cuál es la extensión del mismo, ni en planta, ni en profundidad, así como tampoco cuál es su efecto sobre la estabilidad del DRF en ese sector.

(Ver Figura Proceso morfodinámico en la zona del contrafuerte Norte del DRF en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

En conclusión, el equipo evaluador de la ANLA considera que la caracterización geomecánica de materiales en las zonas de disposición no se encuentra completa, toda vez que no se atendió a cabalidad lo solicitado en el requerimiento 4.30, lo que impide tener certeza con respecto al modelo geológico - geotécnico de la zona en la que se apoyarán los diferentes depósitos en la zona de valle. Para el equipo evaluador, esas falencias de información impiden entrar a evaluar técnicamente los resultados obtenidos para los análisis de estabilidad para los diferentes depósitos,

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

especialmente debido a que no es claro cuál debe ser el comportamiento geomecánico esperado en esos materiales sobre los cuales se apoyarán los diferentes depósitos, lo cual trasciende a la imposibilidad de identificar con claridad la significancia de los impactos ambientales que deben ser considerados para la evaluación del proyecto "Minera de Cobre Quebradona" por parte de esta Autoridad Nacional.

#### **REQUERIMIENTO 4.31**

*"Complementar y ajustar los análisis de estabilidad geotécnica y el diseño geotécnico de todos los sitios de depósito de materiales, incluyendo depósito de relaves, zodmes, pila de suelos, plataformas, terraplenes, taludes de vías y portales, de acuerdo al numeral 5.1.7 Geotecnia de los términos de referencia TdR-13"*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 4.31.**

En relación con la información allegada por la sociedad mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 4.31, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

Es importante señalar que dentro de los argumentos presentados en la RIA para el requerimiento 4.31, se planteó que para todos los depósitos a conformar (e.g. de relaves, de pirita, de suelos, zodme, etc.), así como para los materiales de fundación de estos, se debían incluir los siguientes análisis:

- ✓ Deslizamiento
- ✓ Licuación dinámica (i.e. por sismo)
- ✓ Licuación estática
- ✓ Respuesta hidrológica del depósito ante eventos torrenciales
- ✓ Desbordamiento y erosión en los taludes
- ✓ Capacidad portante del suelo de fundación
- ✓ Consolidación a diferentes niveles de esfuerzo
- ✓ Agrietamiento por desecación
- ✓ Potencial de colapso a diferentes profundidades
- ✓ Tubificación de los materiales

Teniendo en cuenta la información allegada por la sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en el EIA se plantea lo siguiente:

*"Con relación a los materiales sobrantes de las obras mineras subterráneas que se desarrollarán en simultáneo durante la fase de construcción del proyecto, se generarán dos clases de materiales: estériles y no estériles.*

*Los sobrantes estériles provendrán de la construcción de los túneles, rampas y galerías subterráneas, y se extraerán y transportarán hasta superficie a través de bandas transportadoras y volquetas de acarreo para ser finalmente almacenados en el denominado depósito temporal de estériles, localizado dentro del depósito de relaves filtrados, en la zona donde posteriormente se adecuará el depósito de pirita."<sup>31</sup>*

*"El Proyecto Minera de Cobre Quebradona realizará un manejo de relaves a través de pilas secas con una capacidad de almacenamiento de 119,43 millones*

<sup>31</sup> Estudio de Impacto Ambiental: I-0010371-MQC-EIA-V2-FA. Enero, 2021 (Página 1.24)

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

*de toneladas (Mt), los cuales corresponde a 13,57 Mt de relaves con pirita y 105,87 toneladas de relaves filtrados inertes.”<sup>32</sup>*

*“La disposición de relaves comienza en el contrafuerte en los predios La Mancha y San Antonio (norte). La elevación del contrafuerte es la cota 838 m s. n. m. La elevación final del TMF es la cota 1.018 m s. n. m.*

*Hasta la elevación 1.010 m s. n. m. los relaves filtrados se colocan con concepto de colocar los relaves contra terreno natural.*

*La cota 1.010 m s. n. m. se definió como la elevación máxima que los relaves pueden ser colocados contra el terreno natural para no afectar la huella de la planta de procesos definida por otros consultores.*

*Desde la cota 1.010 m s. n. m. y en adelante, los relaves filtrados se colocan sin estar sobre el terreno natural, sino como un relleno que comienza en la cota 1.010 m s. n. m., con una pendiente en todo su perímetro de 4H:1V, hasta alcanzar la elevación final del TMF.”<sup>33</sup>*

Por otro lado, en el Anexo 3.9G del EIA se presenta la evaluación de las condiciones especiales del suelo, en la cual se evalúan de manera cuantitativa algunos de los modos de falla que se solicitó analizar, como es el caso del análisis de licuación dinámica; no obstante, se advierte que hay modos de falla que fueron apenas discutidos de manera cualitativa, como es el caso del análisis de licuación estática, situación que constituye un claro incumplimiento a lo solicitado en el requerimiento 4.31.

Por ejemplo, en el Anexo 3.9G se presenta una discusión sobre aspectos como la licuación estática y la erosión interna (tubificación), pero no se presenta ningún tipo de análisis de ingeniería que permita tener certeza con respecto a la probabilidad de que esos modos de falla efectivamente se presenten en los depósitos a conformar en la zona de valle. Esta situación genera alta incertidumbre al equipo evaluador, quienes al no contar con la información completa que se solicitó en el requerimiento 4.31., no pueden entrar a evaluar técnicamente lo planteado en el EIA.

De manera similar, en el Anexo 3.20 (Diseño del Depósito de Relaves Filtrados – DRF) se presenta la evaluación de los modos de falla (ver tabla 15 del numeral 6.4.5 del citado Anexo 3.20) y al referirse al tipo de falla “colapso” y al modo de falla “falla de la fundación”, plantea lo siguiente:

*“Podría ocurrir que una zona excepcionalmente débil de un estrato pudiese inducir la falla de la fundación.”*

No obstante, en el EIA no se encontró un análisis detallado de este modo de falla y solo se hace referencia a este tema en el numeral 6.3.1. del Anexo 3.20, en el que se menciona lo siguiente:

*“Para este estudio en particular, la metodología de evaluación es cualitativa, y se basa en asignar credibilidad o no, a los distintos modos de falla asociados a inestabilidad física de la estructura.”*

Es claro entonces, que el EIA no se atendió lo solicitado en la argumentación del requerimiento 4.30, especialmente en lo relacionado con incluir los análisis de

<sup>32</sup> Estudio de Impacto Ambiental: I-0010371-MQC-EIA-V2-FA. Enero, 2021 (Página 1.26)

<sup>33</sup> Estudio de Impacto Ambiental: I-0010371-MQC-EIA-V2-FA. Enero, 2021 (Página 1.28)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

potencial de colapso a diferentes profundidades. El equipo evaluador no considera que sea posible reemplazar los análisis solicitados en la argumentación del requerimiento, con valoraciones subjetivas de "credibilidad" acerca de la posible ocurrencia o no del mencionado modo de falla.

Lo anterior cobra especial importancia para el modo de falla denominado "falla de la fundación", ya que si con el análisis cualitativo se cree es posible su ocurrencia, es necesario que dicho análisis se lleve a cabo y se presente detallado en el EIA. A criterio del equipo evaluador, es fundamental que un modo de falla que se considera que puede ocurrir en el suelo de fundación del depósito de relaves, sea analizado técnicamente para establecer la probabilidad de falla.

Por otro lado, es preciso anotar que en la Tabla 18 del "Anexo 3.20 – Diseño del Depósito de Relaves Filtrados (DRF)", se presentan los valores de los coeficientes sísmicos utilizados para los análisis de estabilidad del DRF, en la cual se señala que para el escenario post-cierre, en la condición extrema de sismo, se plantea usar un coeficiente sísmico  $k_h = 0.16$  y se argumenta que el valor es basado en desempeño del DRF, asumiendo un desplazamiento máximo de 40 cm.

Para el equipo evaluador no es claro porqué se decide acudir a referencias secundarias o bibliográficas, tales como los planteamientos propuestos por Bray & Travasarou (2017), para estimar el desplazamiento máximo que puede tener el depósito de relaves al ser sometido al sismo máximo de diseño.

Si bien para determinar el sismo máximo de diseño, efectivamente se requiere valorar el desempeño específico que tendrá el DRF del proyecto minero, estimar ese valor a partir de correlaciones genera alta incertidumbre toda vez que se afectan directamente los resultados de los análisis de estabilidad del escenario post-cierre, que es el escenario en el que se propone usar dicho sismo para definir el coeficiente sísmico para análisis pseudoestáticos.

En resumen, considerando que no se presenta un análisis dinámico del DRF, basado en simulaciones numéricas, ni considerando una serie de registros sísmicos, se hace evidente que hay alta incertidumbre en la selección del coeficiente sísmico utilizado para los análisis pseudoestáticos del DRF en el escenario post-cierre, por lo que no resulta posible para el equipo evaluador pronunciarse con respecto a la validez de los coeficientes sísmicos utilizados para los análisis de estabilidad en dicho escenario, ni tampoco con respecto a los resultados de análisis de estabilidad geotécnica de los taludes del depósito de relaves filtrados, lo cual genera incertidumbre con respecto a la condición de amenaza que tendrán dichos taludes en el escenario post-cierre. Lo anterior, cobra relevancia en la medida que la incertidumbre con respecto a la respuesta sísmica y a los coeficientes sísmicos que se deben utilizar en los análisis de estabilidad, se traducen en incertidumbre en el grado de amenaza por remoción en masa y de manera consecuente, en una incertidumbre en la definición de áreas de afectación y de la significancia de los potenciales impactos ambientales.

Otro aspecto que el equipo evaluador encuentra confuso en el EIA, son los valores límite de factor de seguridad para categorizar amenaza del DRF en distintos escenarios. Al respecto, se evidencia que la sociedad presenta en el Anexo 3.20 una modificación de la Tabla 4 de los TdR-13, en la que se cambian los límites de factores de seguridad para definir grados de amenaza. Es importante aclarar que no se encuentran plenamente justificados los cambios hechos a los criterios de categorización de amenaza por remoción en masa presentados en la Tabla 4 de los

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

TdR-13<sup>34</sup>. Lo anterior, considerando que no hay explicación que con algún criterio técnico soporte la decisión de adoptar el valor de 1.2 como límite inferior de factor de seguridad para definir la categoría de amenaza baja en la condición extrema. Esta situación genera incertidumbre con respecto a la condición real de amenaza que debe esperarse en el DRF y otros depósitos de configuración similar, debido a que a menor valor de factor de seguridad límite, aunque de manera indirecta, lo que se está aceptando es una mayor probabilidad de falla, por esa razón es tan importante que se defina con claridad cual es el criterio utilizado para justificar la reducción de esos límites.

(Ver Tabla Criterios propuestos por la Sociedad para la clasificación de amenaza por remoción en masa en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Por otro lado, en el “Anexo 3.9B – Probabilidad”, se presentan los resultados de análisis de estabilidad de depósitos tipo Zodme, en los cuales se incluyen cálculos de lo que la Sociedad denomina “probabilidad de falla” y que fueron obtenidos con la técnica de simulación de Montecarlo. Para el equipo evaluador resulta confuso que se denomine “probabilidad de falla” al resultado que se obtiene de las simulaciones de Montecarlo, lo anterior, debido a que en ese tipo de simulaciones se está evaluando únicamente la probabilidad de que el factor de seguridad sea inferior a 1.0, todo esto como resultado de un análisis en el que considera únicamente la incertidumbre aleatoria en las propiedades de los materiales. Para llevar a cabo un análisis completo de probabilidad de falla es necesario considerar las probabilidades de que se presenten todos los mecanismos de falla identificados y no solamente la probabilidad de que el factor de seguridad sea menor a 1.0, debido a que ese límite solo establece la probabilidad de que las fuerzas actuantes sean mayores que las fuerzas resistentes para un mecanismo de falla por deslizamiento, pero no involucra de ninguna manera los demás modos de falla que se deben analizar.

Es importante anotar, que los análisis de estabilidad presentados para varios depósitos arrojan resultados que no cumplen los factores de seguridad mínimos requeridos en la Tabla 4 de los términos de referencia TdR-13, toda vez que no se garantiza que todos los taludes definitivos tendrán amenaza baja en el escenario post-cierre. Adicionalmente, para los análisis pseudoestáticos en el EIA se adopta un valor de PGA que no corresponde al máximo sismo de diseño y que es adoptado como el 50% del PGA, lo cual no corresponde a lo establecido en los términos de referencia TdR-13, en donde se establece con claridad que el sismo a utilizar debe ser el máximo sismo de diseño, no el 50% del PGA. Esta situación genera incertidumbre e impide al equipo evaluador de la ANLA pronunciarse con respecto a la condición de estabilidad que podrían llegar a tener esos depósitos en la zona de valle.

A continuación, en las Figuras 30 y 31 se presentan resultados extraídos del Anexo 3.9B, en los cuales se evidencia que el resultado de factor de seguridad es inferior al límite definido como criterio de valoración, aun cuando se usa un coeficiente sísmico equivalente al 50% del PGA (ver Figura 30, que corresponde a la Figura 4.30 del Anexo 3.9B). Es claro en esos resultados que la configuración geométrica de las Zodme (ángulos de inclinación de taludes) no garantiza una condición de amenaza baja en el escenario post-cierre. Esta situación preocupa desde el punto de vista técnico, toda vez que no hay certeza con respecto a la condición de

---

<sup>34</sup> Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA Proyectos de Explotación Minera, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, Bogotá D. C., 2016. (Página 67)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

estabilidad geotécnica que define los niveles de amenaza por remoción en masa que tendrán los taludes en la condición extrema para el escenario post-cierre.

A criterio del equipo evaluador, no hay certeza con respecto a la calificación de amenaza en los taludes propuestos para el DRF, ya que el solo hecho de utilizar el valor de coeficiente sísmico que piden los términos de referencia TdR-13, implicará una reducción sustancial en el factor de seguridad obtenido, lo cual puede incluso llevar a esas zodme a quedar categorizados como de amenaza alta por remoción en masa.

Un aspecto adicional que no se explica en el EIA, es el criterio para posicionar la tabla de agua (nivel freático) en los diferentes perfiles de análisis, toda vez que resulta cuestionable que la misma no aflore en superficie en puntos donde hay evidentes depresiones en el perfil topográfico analizado, como es evidente en la sección 2 del Zodme D (ver Figura 32, que corresponde a la Figura 4.54 del Anexo 3.9B), por lo que esa definición requiere una mayor explicación y justificación técnica.

(Ver Figura Análisis de estabilidad condición pseudo-estática ZODME A, Sección 3 en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

(Ver Figura Análisis de estabilidad condición pseudo-estática ZODME D, Sección 2 en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Adicionalmente, en relación a la evaluación de condiciones de estabilidad en otro tipo de taludes a intervenir, y, a pesar de la reiterada manifestación por parte de los profesionales del equipo evaluador de la ANLA durante la reunión de información adicional, con respecto a no utilizar secciones típicas para los análisis de estabilidad, toda vez que las mismas no reflejan condiciones reales del terreno, en el Anexo 3.9A se presentan análisis de estabilidad de secciones denominadas típicas, en las que se adoptan los parámetros de densidad y resistencia de la zona de la planta de beneficio y se usa un nivel freático adoptado sin explicación ni justificación alguna. De acuerdo con lo planteado en el numeral 4.3.2. del Anexo 3.9B, la sociedad argumenta el uso de secciones típicas por ser representativas de la mayor parte de taludes viales con alturas menores a 15 metros y donde los materiales de excavación corresponden al depósito finogranular.

En el EIA se presentan resultados obtenidos en los análisis de estabilidad para algunas zodme, en los que se obtiene un factor de seguridad de 1.8 en condición estática (ver Figura 11.2 del Anexo 3.9A) y factor de seguridad de 1.4 en condición pseudoestática (ver Figura 11.3 del Anexo 3.9A), lo que genera incertidumbre y falta de claridad en la información, toda vez que a pesar de estar usando los más altos parámetros para caracterizar la unidad UG1, se obtienen factores de seguridad que son inferiores a los que la misma sociedad planteó como criterios de categorización para zonas de amenaza baja en condiciones normales de parámetros detonantes (ver Tabla 9-4 del Anexo 3.9A). Es claro entonces, que esas variaciones en los parámetros de resistencia al corte de materiales van a representar variaciones en los factores de seguridad, lo que implica que se genera incertidumbre en la valoración de amenaza por remoción en masa para el escenario post-cierre. Finalmente, en el EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021), no se encontraron los análisis de estabilidad para el escenario actual en las zonas donde se propone implantar los diferentes depósitos en la zona de valle y en la zona de montaña.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Por lo anterior, no es claro para el equipo evaluador cuál es la condición actual de estabilidad de esas zonas analizadas para un escenario con corte en el terreno y cuyos resultados se reportaron en las Figuras 11.2 y 11.3 del Anexo 3.9A.

Lo anterior, corresponde al análisis de la completitud de la información presentada para algunos casos específicos de los denominados sitios con secciones típicas, no obstante, hallazgos similares se identificaron para los denominados "sitios críticos" en los que se presentan secciones de análisis de un escenario con corte del terreno, pero en las que no se evalúa la condición de estabilidad antes de llevar a cabo los cortes y excavaciones en el terreno, es decir que no se analiza la situación actual, tal como lo piden los términos de referencia TdR-13 (ver numeral 5.1.7. Geotecnia).

Para los análisis de estabilidad presentados no hay claridad con respecto a la condición y localización de la tabla de agua subsuperficial; si bien en algunas secciones se plantea el uso de drenes, no es claro en qué niveles de elevación se van a instalar los mismos en el talud y cómo se garantiza que el nivel freático puede estar hasta 15 metros por debajo de la pata del talud (ver Figura 11.14 del Anexo 3.9A). La definición de una tabla de agua en los análisis de estabilidad es necesaria para entender el comportamiento del agua al interior del terreno y su efecto en la saturación diferencial del mismo. En la medida que el EIA no plantea claridad técnica con respecto a este aspecto, los resultados obtenidos en los análisis de estabilidad son inciertos e impiden a esta Autoridad pronunciarse de fondo con respecto a la condición de flujo de agua al interior del terreno y su efecto en las condiciones de estabilidad.

Por otro lado, en la Tabla 11-9 del Anexo 3.9A se presentan los resultados de los análisis de estabilidad de las ZODME, mientras que en la Tabla 11-17 del Anexo 3.9A, se presentan los resultados de los análisis de estabilidad de los taludes de los sedimentadores. Para estos taludes tampoco resulta claro en el EIA cuál sería la condición de amenaza por remoción en masa que tendrán esos taludes para la etapa de post-cierre, toda vez que no hay certeza con respecto a los valores utilizados, tanto para el coeficiente sísmico, como para la posición de la tabla de agua.

Por lo anterior, no es claro para el equipo evaluador cómo se va a garantizar condiciones de amenaza baja en todas esas zonas de depósito para el escenario post-cierre, toda vez que no se presentan los análisis de estabilidad según lo establecido en los términos de referencia TdR-13, incluyendo las consideraciones del sismo máximo de diseño para la condición extrema. Lo anterior constituye un claro incumplimiento a lo solicitado mediante la argumentación presentada en la Reunión de Información Adicional con Acta 66 de 2020, y por ende, al requerimiento, en donde de manera explícita se solicitó que los factores de seguridad mínimos debían corresponder con los estipulados en la Tabla 4 de los términos de referencia TdR-13.

#### **REQUERIMIENTO 4.32**

*"Complementar, ajustar y soportar la información de evaluación geotécnica subterránea, así como la metodología de estimación y cuantificación del hundimiento en el macizo rocoso y de la subsidencia que se manifestará en superficie"*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 4.32**

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Analizada la información allegada por la sociedad mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 4.32, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

Dentro de los argumentos del requerimiento se planteó que el proceso de hundimiento y la estimación de ocurrencia de la subsidencia debía tener presente lo siguiente:

- ✓ La eficiencia del método de hundimiento, que depende en sí de las características del macizo rocoso, por ende, la identificación de los factores que determinan la excavabilidad de la roca deben ser prioridad en la caracterización geotécnica. En este sentido y durante la presentación de los argumentos del requerimiento 4.32, el equipo evaluador de la ANLA solicitó que se presentara soporte técnico con respecto al pre-acondicionamiento que se plantea hacer para favorecer el colapso del macizo rocoso y su avance tanto en el espacio como en el tiempo.
- ✓ Los factores naturales que se deben considerar para evaluar la subsidencia deben ser como mínimo:
  - Estructuras geológicas y otras discontinuidades
  - Condición de esfuerzos in-situ y lo que se espera con respecto a la rotación de esfuerzos en las zonas excavadas.
  - Resistencias a la compresión simple de la roca y resistencia del macizo rocoso, teniendo en cuenta todas las litologías y todas las alteraciones identificadas. El análisis de estos parámetros debe considerar la distribución y variabilidad espacial en la zona de intervención directa de las excavaciones y sectores aledaños.
  - Condición del agua superficial, agua lluvia y agua subterránea en el escenario actual y en el escenario con excavación. En la RIA se planteó con claridad que era necesario saber cómo se va a comportar el agua a medida que se va bajando en las excavaciones de la mina, es decir la necesidad de analizar los potenciales abatimientos en la zona circundante a la excavación.
- ✓ Los factores inducidos que se deben considerar para evaluar la subsidencia deben ser como mínimo:
  - Tasa de excavación
  - Fragmentación inducida
  - Altura de bloques de excavación
  - Orientación del ángulo de ataque
  - Radio hidráulico

Teniendo en cuenta la información allegada por la sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, no se evidencia que la totalidad de los factores mencionados se hayan tenido en cuenta de manera apropiada, tal como se explica a continuación:

Por ejemplo, con respecto a las estructuras geológicas y la subsidencia, en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se menciona lo siguiente:

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*"El depósito Nuevo Chaquiro se centra en un stock compuesto de cuarzdioritas que incluyen por lo menos cuatro clases de cuerpos intrusivos. La mineralización más fuerte se asocia con la mineralización temprana. Los demás cuerpos mineralizados muestran una mineralización moderada que se asocia a la geometría y definen la extensión de la zona de menor ley (0,45%) de Cu. Los estilos de mineralización son típicos de un sistema de pórfido telescópico de Cu, donde la alteración potásica y el desarrollo de venas de cuarzo del stockwork han sido sobreimpuestas por alteraciones sericítico – cloríticas en gran parte de las dioritas y una extensa sábana cuarzo – sericítica que se extiende hacia la parte superior de las rocas encajantes."<sup>35</sup>*

*"La distribución vertical y concéntrica de los tenores, se manifiesta con mayor intensidad a partir de los 300 metros bajo la superficie, extendiéndose por más de 1.000 metros verticales. Esta distribución espacial permitió identificar la zona entre los niveles 1.700 y 1.125 m como el objetivo a ser explotado."<sup>36</sup>*

Con respecto al área afectada por el proceso de subsidencia, en el EIA se plantea lo siguiente:

*"El área afectada por el fenómeno de subsidencia será de 72,83 ha y tendrá una profundidad máxima en su parte central, al final de la explotación, de aproximadamente 365 metros."<sup>37</sup>*

*"Debido al método de explotación, se estima que el fenómeno de subsidencia se genere de una forma lenta hasta que se alcance la máxima capacidad de producción, igualmente se espera que la perturbación del macizo se genere dentro del perímetro de subsidencia estimado para el final de la mina, y alcance de manera progresiva una huella total de aproximadamente 72 ha."<sup>38</sup>*

*"Frente al uso de la TBM, debe tenerse en cuenta que el desarrollo del Túnel Sur a través de este método estará sujeto a la disponibilidad del mercado, logística e impactos en el cronograma de construcción del proyecto, en caso de no contar con la disponibilidad de la tuneladora, el túnel se construirá con el método tradicional de P&V."<sup>39</sup>*

Específicamente, con respecto al método de Laubscher (1990) utilizado para determinar la forma que adoptará la falla y por ende para determinar los ángulos en las paredes de la excavación a diferentes profundidades dentro del macizo rocoso, la Sociedad plantea lo siguiente:

#### ***"3.3.7.17.1.9.1 Evaluación del perfil de Subsidencia por el método empírico Laubscher 1990***

*La clasificación general del macizo rocoso RMR fue ajustada por efectos de meteorización, esfuerzos in situ, orientación de las estructuras y efectos asociados al agua y voladuras, y determina la Clasificación Minera del Macizo Rcoso, MRMR (Mining Rock Mass Rating)*

<sup>35</sup> Estudio de Impacto Ambiental: I-0010371-MQC-EIA-V2-FA. Enero, 2021 (Página 1.11)

<sup>36</sup> Estudio de Impacto Ambiental: I-0010371-MQC-EIA-V2-FA. Enero, 2021 (Página 1.14)

<sup>37</sup> Estudio de Impacto Ambiental: I-0010371-MQC-EIA-V2-FA. Enero, 2021 (Página 1.18)

<sup>38</sup> Estudio de Impacto Ambiental: I-0010371-MQC-EIA-V2-FA. Enero, 2021 (Página 1.19)

<sup>39</sup> Estudio de Impacto Ambiental: I-0010371-MQC-EIA-V2-FA. Enero, 2021 (Página 1.20)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*Para el proyecto Minera de Cobre Quebradona el RMR fue ajustado en función de la meteorización, orientación de las estructuras principales y esfuerzos in situ para un valor estimado de RMR de 80 (RMR=80) para cotas menores a 1900 msnm y 60 (RMR=60) para cotas mayores a 1900 msnm. Dichos valores de RMR se consideraron de manera generalizada para el macizo rocoso en todas las paredes y consideran el límite superior de cada categoría de análisis siendo estas Regular (RMR=40-60) y Bueno (60-80)."<sup>40</sup>*

A continuación, en la Tabla- 21 se presentan los valores de RMR, MRMR y ángulos de subsidencia reportados en el EIA y que fueron obtenidos usando el método de Laubscher (1990).

(Ver Tabla ángulos que limitan la zona de subsidencia para la clasificación del macizo rocoso (MRMR) en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Por otro lado, con respecto al método de Laubscher (2000), la Sociedad plantea lo siguiente:

***"3.3.7.17.1.9.2 Evaluación del perfil de Subsidencia por el método empírico Laubscher 2000***

*Dado que la evaluación de la zona de subsidencia definida por el método de Laubscher 1990 es considerada optimista tanto en la valoración del RMR como en los factores de ajuste aplicados para la obtención del MRMR, se reevaluaron los ángulos de la zona de subsidencia mediante la incorporación de la metodología Laubscher 2000 que involucra además de la clasificación del macizo rocoso, la densidad del material hundido y altura de este y define la zona de falla como la zona con desplazamientos limitados adyacente al hundimiento Figura 3.155."*

A continuación, en la Tabla-22 se presentan los valores de los índices MRMR reportados en el EIA y que fueron obtenidos usando el método de Laubscher (2000). Como es evidente, los valores de MRMR obtenidos por este método son considerablemente menores, comparados con aquellos obtenidos por el método Laubscher (1990) y que fueron presentados en la Tabla- 21.

(Ver Tabla Valores del MRMR para cada región angular entre las cotas 1050 y 2250 msnm en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Por otro lado, en la Tabla- 23 se presentan los valores de ángulos de subsidencia reportados en el EIA y que fueron obtenidos usando el método de Laubscher (2000).

(Ver Tabla Ángulos de hundimiento para cada región angular entre las cotas 1050 y 2250 msnm en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Para determinar esos ángulos de hundimiento presentados en la Tabla- 23, siguiendo el método de Laubscher (2000), es necesario calcular unos factores adimensionales que transforman los resultados de MRMR en ángulos, haciendo uso de ábacos propuestos por Laubscher. Ahora bien, con respecto a esos factores adimensionales, la sociedad manifiesta lo siguiente en el EIA:

---

<sup>40</sup> Estudio de Impacto Ambiental: I-0010371-MQC-EIA-V2-FA. Enero, 2021 (Página 3.221)

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

*“Los factores adimensionales fueron calculados para cada una de las regiones angulares considerando una densidad del material hundido de 2.3 ton/m<sup>3</sup>, altura del material hundido de 600 m considerada esta desde el nivel de socavación hasta superficie y una distancia mínima de 300 m, la aplicación del método permitió calcular los factores adimensionales para cada octante entre las cotas 1050 y 2250 msnm.”*

El equipo evaluador no encontró dentro del EIA la justificación respecto a la selección de estos valores de parámetros para determinar los factores adimensionales. En principio se debe llamar la atención sobre el hecho de que la definición de ángulos por el método de Laubscher (2000) es muy sensible a los factores adimensionales y por ende su definición es un punto clave en el proceso de obtención de ángulos de hundimiento. No contar con la información que justifique los parámetros a emplear, se traduce en una alta incertidumbre con respecto a lo que allí se presenta. Incluso autores como Flores & Karzulovic (2004)<sup>41</sup> han planteado la dificultad en la determinación de la densidad del material excavado al momento de determinar los factores adimensionales en el método de Laubscher (2000), lo que refuerza la necesidad de contar con una explicación y justificación técnica de ese parámetro.

Para el equipo evaluador de la ANLA, resulta fundamental tener la claridad con respecto a la determinación de los factores adimensionales, toda vez que como se evidenció en los resultados presentados en la Tabla- 23, los valores de índices MRMR obtenidos por el método de Laubscher (2000), son mucho menores que aquellos obtenidos por el método de Laubscher (1990), por ende, no resulta claro para el equipo evaluador como es que menores valores de MRMR se traducen en mayores ángulos de hundimiento.

En este sentido, es absolutamente necesario contar con toda la información tal como fue requerida en la reunión de información adicional-RIA durante la argumentación del Requerimiento 4.32, en la que se manifestó que era necesario que la Sociedad suministrara una explicación paso a paso de cada cálculo y cada valor adoptado en el proceso de definición, tanto de los índices MRMR, como de los ángulos de hundimiento por el método de Laubscher.

Adicionalmente, de acuerdo con los resultados del ejercicio de revisión adelantado por el equipo evaluador de la ANLA, se evidenció que en la nueva versión del EIA no se atendió la totalidad de lo requerido durante la argumentación del requerimiento 4.32, que fue presentada en la Reunión de Información Adicional - RIA, específicamente, en cuanto a la explicación técnica de la extensión de las fallas geológicas que se presentan en el mapa geológico del yacimiento y que terminan siendo la base para los análisis de subsidencia. Se manifestó durante la RIA que no era claro por qué razón las fallas se limitan prácticamente al polígono definido para la subsidencia, máxime cuando en otros apartes del EIA se había planteado que esas fallas eran más extensas, tal como se documentó en el numeral 5.1.1.1.4.3. del EIA, donde se presenta la geología estructural local y que se resume a continuación en la Figura 34.

(Ver Figura Rasgos litológicos de carácter local para el sector del depósito Nuevo Chaguiro en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

---

<sup>41</sup> Flores, G. & Karzulovic, A. 2004. Geotechnical guidelines for a transition from open pit to underground mining. Subsidence. ICSII. Task 4. Technical report. 78 pp.

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

En la Figura- 35 se presenta el mapa geológico del yacimiento, en el que se evidencia una simplificación del sistema de fallamiento previamente identificado en el EIA, como se mencionó antes.

(Ver Figura Mapa geológico del yacimiento en escala 1:25.000 en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

En la Figura- 36 se presenta la distribución de las diferentes alteraciones encontradas en el depósito Nuevo Chaquiro, en la cual es evidente que la alteración Clorita-Sericita (CHL-SER, dominio geomecánico Z2) corresponde a los materiales arriba del cuerpo mineralizado que será explotada por la mina, mientras que las alteraciones Potásica y Actinolita (POT-ACT, dominio geomecánico Z3) se distribuyen en profundidad alrededor de dicho cuerpo mineralizado. No obstante, en el EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021), se plantea que estos dos grupos de alteraciones, a pesar de ser parte de dominios geomecánicos diferentes, se caracterizan con un mismo grupo de resultados de ensayos de laboratorio (ver numeral 5.1.7.5.1.1.11.1 Ensayos de compresión uniaxial, Tabla 5-60 del EIA).

Para el equipo evaluador esta consideración es confusa y no atiende lo solicitado durante la RIA, ya que en la argumentación del requerimiento 4.32 se solicitó incluir en los modelos de caracterización del macizo rocoso, los resultados publicados por la Universidad Nacional y Minera de Cobre Quebradona en el artículo de Pérez et al. (2018)<sup>42</sup>, donde se concluye lo siguiente:

*“De la estadística descriptiva, se observa que existe una diferencia considerable en el comportamiento geomecánico de las alteraciones Sericita y Clorita-Sericita, y las alteraciones Sílica y Potásica.”*

Vale la pena aclarar que los resultados publicados en ese artículo corresponden a sondeos ejecutados por la sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. para la zona del depósito Nuevo Chaquiro y que como se mencionó en la RIA, corresponde a ensayos de muestras obtenidas en los sondeos CHA-DD-061, 062, 064, 065, 066, 067, 068 y 070, los cuales se encuentran relacionados en la Tabla 5-37 del EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021). Para el equipo evaluador, no incluir esos resultados en los modelos de análisis es un claro incumplimiento a lo solicitado en la argumentación del requerimiento 4.32. Es preciso aclarar que este incumplimiento se traduce en una alta incertidumbre con respecto a la resistencia y calidad del macizo rocoso, lo que implica que no haya certeza con respecto a cómo se va a comportar el mismo ante las excavaciones propuestas para la mina. En consecuencia, en el EIA hay incertidumbre con respecto a la forma como fue definida la huella de la subsidencia, por lo que sin una valoración clara de la estabilidad geotécnica de las paredes de esa zona de hundimiento, no es posible conocer el grado de amenaza por remoción en masa, ni las áreas de afectación por dicho proceso, lo que no permite valorar de manera adecuada la extensión y nivel de significancia de los potenciales impactos ambientales que se generarán por dicho proceso de hundimiento.

(Ver Figura Distribución de las diferentes alteraciones encontradas en el depósito Nuevo Chaquiro, infraestructura minera y envolvente de 0.6% Cu. Sección G-H. en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

---

<sup>42</sup> Pérez, M., García, E., Vega, C., Montoya, J., Noriega, P., Alfonso, J., & Cajicá, L. (2018). Comparative study among rock mass classification systems in a Porphyry deposit. *Boletín de Ciencias de la Tierra*, (43), 34-44.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

En la Figura- 37 se presenta la distribución de fallas geológicas a nivel local en el depósito Nuevo Chaquiro, así como la forma de la cavidad generada por la subsidencia; no obstante, se advierte que al presentarse en 3D se dificulta la correcta interpretación. Adicionalmente, en el numeral 5.1.1.1.4.3 del EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021), se menciona lo siguiente:

*"Para las estructuras ubicadas en zonas diferentes a la zona del depósito mineral y donde no se encuentran datos a profundidad para correlación y algunas sin control de campo, se usa una proyección de las estructuras a DIP 90 grados para ser consideradas verticales. Este comportamiento vertical a subvertical es una tendencia observada en las estructuras mayores cuando pudo ser medido en la zona superficial del depósito mineral con controles en afloramiento de campo."*

(Ver Figura Localización en perfil de la zona de subsidencia superpuesta con las estructuras principales en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Debido a que en el EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021) no se presenta una vista en perfil en la que se muestre la cavidad que definen los ángulos de subsidencia obtenidos y presentados en la Tabla- 21, el equipo evaluador llevó a cabo la tarea de construir el perfil 1-1' (cuya localización se presenta en la Figura-38) y obtener la forma de la cavidad definida por dichos ángulos, haciendo uso de la información aportada por la Sociedad (ver Figura-39). En la Figura- 38 se presenta la vista en planta de la huella de la subsidencia y la orientación del perfil analizado, mientras que en la Figura- 39 se presenta la vista en perfil con la forma que se obtiene a partir de los ángulos de hundimiento obtenidos y presentados en la Tabla- 21; el resultado que se obtuvo es un semicono bastante regular y que en la cota 1125 msnm termina definiendo un ancho del subnivel de base de 287 metros.

No obstante, es necesario entender cuál es la forma real de la mina acorde con las excavaciones propuestas en cada uno de los subniveles, razón por la que en la Figura- 40, también elaborada por el equipo evaluador con información suministrada por la Sociedad en el EIA, se presenta el mismo perfil 1-1', pero esta vez considerando la geometría que se plantea tendrá la mina una vez se hayan llevado a cabo las excavaciones subterráneas y teniendo en cuenta la presencia de las fallas geológicas locales. En este caso, el resultado que se obtuvo es una cavidad bastante irregular y que si se viera afectada por la presencia de fallas podría generar un semicono con ancho de base cercano a los 507 metros en la cota 1125 msnm. Lo anterior implica que la definición del polígono que demarca la huella de subsidencia en la superficie, no involucra dentro del análisis la forma que tendrán las excavaciones de acuerdo con lo planteado en el EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021), ni tampoco la totalidad de las fallas identificadas a nivel local para la zona del depósito Nuevo Chaquiro y que se presentaron en la Figura- 35 del Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021, razón por la que no hay certeza sobre cuál va a ser la huella máxima que se debe esperar para el proceso de subsidencia, ni cual va a terminar siendo el área de influencia de dicho proceso, lo cual crea incertidumbre con respecto a las medidas que se debería implementar con respecto a los potenciales impactos ambientales que se generarían.

(Ver Figura Vista en planta de la huella de subsidencia y orientación del perfil de análisis en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

(Ver Figura Perfil 1-1': cavidad generada por la subsidencia, obtenido a partir de los ángulos de hundimiento presentados en la Tabla- 21 en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

(Ver Figura Perfil 1-1": cavidad generada por la subsidencia, obtenido a partir de los ángulos de hundimiento presentados en la Tabla- 21 y considerando la geometría propuesta para la mina en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

A continuación, se mencionan otros aspectos que se requirieron en la argumentación del requerimiento 4.32 durante la RIA y de los cuales no se evidenció su cumplimiento en el EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021):

- La distribución de esfuerzos in-situ en el macizo rocoso y el efecto de las excavaciones sobre la redistribución y rotación de los mismos alrededor de las excavaciones.
- La afectación al flujo local del agua subsuperficial en la zona de influencia de las excavaciones, considerando y valorando de manera adecuada como se induce flujo hacia las excavaciones.
- Evaluación de ángulos de subsidencia en cada uno de los subniveles de la mina, ya que tomar tramos de 150 metros o 200 metros se considera muy general.
- Efectos sobre la subsidencia de los aspectos inducidos por la excavación y operación en la mina, tales como: tasa de excavación, fragmentación inducida, altura de bloques de excavación, orientación del ángulo de ataque, radio hidráulico

En el EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021) se presenta una discretización del macizo rocoso en bloques, para considerar la distribución espacial de algunos índices, como el RMR de Laubscher. El tamaño de bloque considerado para esa discretización fue de 150 metros de arista. En la Figura- 41 se presenta un modelo de bloques para la clasificación del macizo rocoso en la zona de la mina, en la cual es evidente que la zona de influencia de la mina mayoritariamente corresponde a zonas con valores de RMR entre 20 y 40 (macizo pobre) y entre 40 y 60 (macizo regular).

(Ver Figura Modelo de bloques para la clasificación del macizo rocoso en nivel de socavación y zona de hundimiento (RMR Laubscher 1990) en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Por otro lado, al revisar la información reportada con respecto a la exploración geológica y geotécnica del corredor por donde serán trazados los túneles, se evidencia que, excepto por un par de perforaciones subhorizontales que se reportan en el EIA fueron hechas desde los sitios propuestos para los portales, no hay más sondeos que hayan permitido caracterizar los materiales a lo largo del trazado propuesto para los túneles. Este aspecto fue solicitado en la reunión de información adicional (RIA), toda vez que al revisar información geológica disponible en el Servicio Geológico Colombiano (SGC), se identificó que hay variabilidad en los materiales que se atravesarán con los túneles propuestos. Lo anterior, es además claramente solicitado en los términos de referencia TdR-13, donde se requiere la caracterización del macizo rocoso identificando tramos con diferentes calidades de roca, para lo cual se debe llevar a cabo la exploración geológica directa por medio de perforaciones con recuperación de núcleo, lo cual no se presenta en el EIA para la mayor parte de los sitios que serán atravesados por los túneles propuestos.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

En conclusión, el equipo evaluador considera que la Sociedad no cumplió lo solicitado en el requerimiento 4.32, específicamente en lo que hace referencia a complementar, ajustar y soportar la información de evaluación geotécnica subterránea, para lo cual se solicitó en la RIA complementar la información de los factores naturales referentes a: estructuras geológicas, condición de esfuerzos in-situ, resistencias a la compresión simple de la roca y condición de agua superficial y subsuperficial en el macizo rocoso. La insuficiencia en la información presentada en el EIA y sus anexos, con respecto a esos factores naturales, evidencia un alto grado de incertidumbre en los resultados obtenidos en la determinación de los ángulos de hundimiento y de la huella máxima de la subsidencia, así como el área de influencia de dicho proceso, lo que impide que esta Autoridad tenga los elementos de juicio para que pueda pronunciarse de fondo con respecto a los resultados de dicha valoración.

### **REQUERIMIENTO 4.33.**

*"Presentar un modelo numérico que permita estimar el avance tanto temporal como espacial de la subsidencia para cada uno de los niveles de explotación de la mina, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:*

- a) Los primeros cinco (5) subniveles deben ser modelados de manera continua.*
- b) A partir del subnivel cinco (5) se debe modelar cada uno de los subniveles en los que se presenten cambios importantes en la geometría de la huella de excavación. El número máximo de subniveles continuos sin modelar no puede exceder de dos (2)."*

### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 4.33.**

Una vez analizada la información allegada por la sociedad mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 4.33, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

Durante la argumentación del requerimiento 4.33 en la RIA, se planteó por parte del equipo evaluador que el modelo numérico debe implementarse teniendo en cuenta consideraciones similares a las planteadas en el numeral 5.1.6.5. de los términos de referencia TdR-13, con respecto al modelo numérico del flujo de aguas subterráneas, aunque en este caso ajustadas al análisis de un problema geomecánico de avance del proceso de subsidencia, en lo que respecta a:

- Software
- Código numérico
- Dominio del modelo
- Geometría y malla del modelo
- Condiciones de frontera
- Parametrización
- Datos observados
- Simulaciones / escenarios
- Calibración
- Análisis de sensibilidad paramétrica

De manera similar, para el planteamiento del modelo numérico se solicitó de manera expresa que se presentara con claridad lo siguiente:

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

- Modelos constitutivos utilizados para caracterizar el comportamiento de la roca sana, de la roca con presencia de fracturas y de la roca fracturada y en bloques separados. (i.e. zonas de comportamiento elástico, elastoplástico, ablandamiento por deformación, etc.)
- Teorías o criterios de falla utilizados para evaluar el hundimiento del macizo rocoso.
- Evaluación del efecto de planos y zonas de debilidad en el macizo rocoso (i.e. fallas, zonas de fracturamiento)
- Trayectorias de esfuerzos durante el proceso de excavación.
- Evaluación de efectos de humedad, presión de poros, flujo subsuperficial y presión de agua en las discontinuidades.

Analizada la información allegada por la Sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 4.33, esta planteó lo siguiente:

*“El alcance del modelo es determinar la subsidencia en una zona de influencia de 1 km de diámetro alrededor de la mina, para esto se determinó una extensión de 2 km x 2km como se muestra en la Figura 3.180 y Figura 3.181.”*

Al respecto, se evidencia que el modelo tiene extensión limitada y no se encontró en el EIA una justificación técnica del criterio utilizado para definir la extensión del mismo. Esta situación genera alta incertidumbre para el equipo evaluador de la ANLA, toda vez que no hay certeza de que la extensión lateral del modelo (2 Km) garantice que el proceso físico de redistribución de esfuerzos en el macizo rocoso se ha disipado hacia los bordes del modelo. Adicionalmente no hay ningún tipo de explicación con respecto a las condiciones de frontera adoptadas en el modelo, ni tampoco una explicación clara con respecto a porque no se involucra el agua subterránea en la modelación numérica. Estos aspectos fueron expresamente señalados en la argumentación del requerimiento 4.33 en la RIA.

(Ver Figura Condiciones de contorno en el modelo numérico de subsidencia en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Con relación al efecto que pueden tener las fallas en los resultados obtenidos del modelo, se plantea lo siguiente:

*“La presencia de las zonas de fallas alrededor de la mina tiene un efecto importante sobre los esfuerzos in-situ que actúan en el macizo rocoso. Lo anterior, puede causar que las tensiones principales se concentren sobre estas zonas de debilidad, que a su vez generará campos de esfuerzos complejos debido a la rotación de las tensiones.”*

Para el planteamiento del modelo numérico requerido, en el documento del EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021) se presenta una discretización del medio en tres (3) dominios geotécnicos, así como el reconocimiento de un sistema de fallas simplificado que es incorporado en la simulación. Para el planteamiento del modelo numérico requerido, en el documento del EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021) se presenta una discretización del medio en tres (3) dominios geotécnicos, así como el reconocimiento de un sistema de fallas simplificado que es incorporado en la simulación. En relación a este aspecto, es necesario llamar la atención sobre el

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

hecho de que no se consideran todas las fallas identificadas en la zona de influencia del sitio propuesto para la mina (ver Figura 35 de este CT, que corresponde a la Figura 5.17 del EIA) y que solo se tienen en cuenta cuatro de ellas, limitándose a incorporar en el modelo el alineamiento de fallas que no tienen contacto entre ellas y que no corresponden a las condiciones más críticas esperadas.

En la Figura- 43 se presenta la localización en planta de las fallas geológicas locales que se incluyeron en el modelo numérico. En la Figura- 44 se presenta el resultado del modelo numérico en el que es claro que se incluyen fallas verticales que limitan no solo la propagación de esfuerzos, sino también de las deformaciones, es decir que las fallas terminan trabajando como barreras que limitan físicamente el proceso de subsidencia. Lo anterior no es consistente con el nivel de fracturamiento del macizo rocoso, ni con los planteamientos de la empresa en el EIA, en los que evalúa ángulos de colapso que en ningún caso son verticales, lo cual da cuenta de que el modelo no representa fielmente el comportamiento esperado del macizo rocoso.

(Ver Figura Localización en planta de las fallas locales que se incluyeron en el modelo numérico en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

(Ver Figura Limitación de la subsidencia por el efecto de las fallas en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Con respecto a los resultados obtenidos del modelo en el EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021) se plantea lo siguiente:

*“Subsidencia normalizada*

*De acuerdo con los análisis numéricos realizados, se encontró que la magnitud de los desplazamientos verticales en superficie, deben ser congruentes con el comportamiento global del macizo ante la excavación de los subniveles, esto es debido a que el modelo no considera flujo gravitacional. Es por esto que, se normalizaron los desplazamientos obtenidos de acuerdo con la superficie de plastificación y deformaciones unitarias que se presenten por encima del primer subnivel (nivel de socavación).*

*Esta normalización se realizó considerando la máxima distancia de la superficie de plastificación, para este caso, se utilizó el mayor nivel de plastificación asociado a la última etapa de excavación de los subniveles (caso más desfavorable).”*

El modelo numérico presentado en el EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021) busca simular el efecto del proceso de excavación subterránea de la mina en términos de cambios en la condición de esfuerzos y de desplazamientos, sin embargo, el modelo no representa la condición física del proceso de subsidencia. No obstante, el modelo utilizado no tiene en cuenta que el macizo rocoso estará sometido a grandes hundimientos y deformaciones, ya que en efecto se generará un proceso de subsidencia en la superficie del terreno. Esta situación genera confusión para el equipo evaluador, debido a la incertidumbre de un modelo que no simula el mismo proceso físico que se va a generar en el terreno. En las figuras 45 y 46 se presentan los resultados típicos reportados en el EIA para el modelo numérico.

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

(Ver Figura Redistribución de esfuerzos en el macizo rocoso ante la excavación de los subniveles en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

(Ver Figura Desplazamientos máximos obtenidos como resultado de la simulación numérica en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Es importante tener presente que en numeral 3.3.7.17.1.11.2.2 del EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021), se menciona lo siguiente con respecto a los desplazamientos obtenidos a partir de la simulación numérica:

*“Como es de esperarse, los mayores valores de desplazamientos se presentan alrededor del contorno de excavación de cada subnivel, los cuales se reflejan en la superficie del terreno en menor proporción, siendo que, por ejemplo, en la excavación del subnivel 1 la deformación en el techo es de 0,20 m y en superficie es de tan solo 0,03 m, esto por el efecto de auto soporte del mismo macizo rocoso. Para el caso del subnivel 21 el desplazamiento máximo del techo de la excavación es 0,65 m mientras que el hundimiento de la superficie del terreno es de 0.07 m.”*

Este tipo de conclusiones genera incertidumbre para el equipo evaluador, toda vez que no se entiende que se quiere decir al mencionar que el subnivel 21, que es el subnivel más profundo de la misma, solo se tendrá un hundimiento de la superficie del terreno de 0.07 m. Si esa afirmación es cierta, entonces no es claro para el equipo evaluador como es que habrá un hundimiento que podría llegar a ser de 365 metros en la parte central de la zona de subsidencia, según se menciona en el numeral 1.3.3 del EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021).

De manera similar, es confuso para el equipo evaluador que los resultados de deformación obtenida en el modelo numérico para el primer año de explotación, cuando se va a llevar a cabo apenas la excavación de un nivel de 25 metros de altura, planteen que se tendrá un hundimiento de 88.3 metros, como se presenta en la Figura 47. Lo anterior demuestra falta de calibración del modelo numérico, ya que por simple equilibrio de masas no es posible tener un hundimiento de esa magnitud para una excavación de apenas un subnivel.

(Ver Figura Evolución del hundimiento con el avance de los subniveles 1 a 21, en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

En el EIA se plantea una normalización de los desplazamientos obtenidos en el modelo para asemejarlos a las dimensiones reales que podría tener el hundimiento, lo cual no es una práctica común en el campo de la simulación numérica y genera incertidumbre respecto a cómo se hace el proceso de normalización y que confiabilidad pueden tener esos resultados. Por otro lado, no incluir en el modelo el flujo de agua subsuperficial, impide establecer los impactos asociados a posibles abatimientos del nivel freático en las zonas aledañas a la mina. Finalmente, tampoco se allegaron los archivos fuente utilizados para correr el modelo numérico de la subsidencia, lo cual fue expresamente solicitado durante la RIA.

Por lo anterior, una vez revisada nueva versión del EIA (radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021) por parte del equipo evaluador, se evidenció que no se atendieron los siguientes aspectos solicitados en la argumentación del requerimiento 4.33:

- Modelos constitutivos utilizados para caracterizar el comportamiento de la roca sana, de la roca con presencia de fracturas y de la roca fracturada y en

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

bloques separados. (i.e. zonas de comportamiento elástico, elastoplástico, ablandamiento por deformación, etc.)

- Teorías o criterios de falla utilizados para evaluar el hundimiento del macizo rocoso.
- Trayectorias de esfuerzos durante el proceso de excavación.
- Evaluación de efectos de humedad, presión de poros, flujo subsuperficial y presión de agua en las discontinuidades.

Estas consideraciones no solo constituyen un incumplimiento en cuanto a lo requerido en la argumentación del requerimiento 4.33, sino que también introducen al modelo altos niveles de incertidumbre epistémica, lo que hace que los resultados del modelo sean cuestionables, toda vez que el modelo no simula fielmente el proceso físico del hundimiento del terreno, puesto que el resultado de la modelación numérica es que en superficie se presentará una deformación de apenas 0.07 metros cuando se llegue al subnivel 21, lo cual contradice lo manifestado en el mismo EIA, donde se dice que la profundidad de la subsidencia puede llegar a ser de hasta 365 metros; aunque como se mencionó antes, en el EIA si se menciona que se llevó a cabo un proceso de normalización de desplazamientos, no es claro como ese proceso de normalización suple la incapacidad del modelo de representar fielmente el proceso físico de hundimiento. Por lo anterior, el equipo evaluador concluye que la insuficiencia en la información presentada le impide entrar a valorar técnicamente los resultados obtenidos.

## **MEDIO BIÓTICO**

### **REQUERIMIENTO 4.42:**

*“Ajustar las coberturas de la tierra identificadas en el área de influencia del proyecto de tal manera que:*

*b. Se incluya la unidad de gradual identificada durante la salida de campo.*

*(...)*

*e. Se ajuste la identificación de las unidades de cobertura según la leyenda Corine Land Cover adaptada para Colombia y se delimiten correctamente los límites de los polígonos según la ortofoto soporte.*

*A partir de los cambios generados por este requerimiento, se deberá ajustar el **mapa de ecosistemas** y realizar las modificaciones pertinentes en los demás capítulos del EIA”*

### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA:**

Con respecto a la información adicional presentada mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021 en respuesta al requerimiento 4.42 de la, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

En el complemento del EIA con radicado ANLA 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A. BIC presenta dentro del modelo de almacenamiento geográfico dos capas mencionadas como “CoberturaTierra” y “CoberturaGuadua” en las cuales se incorporan algunos ajustes solicitados a la interpretación de coberturas sin que los mismos den cumplimiento a lo requerido por el equipo evaluador en los literales b y e del requerimiento dado que i) presentan límites que no se ajustan a la ortofoto soporte entregada por la

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Sociedad y que tampoco se soportan con la caracterización de flora entregada, ii) no incorporan la delimitación de la guadua en la capa de coberturas, desconociendo su configuración estructural e importancia ecológica en los análisis que utilizan las coberturas como insumo (p.ej. paisaje, fragmentación, conectividad funcional) y iii) no definen de forma consecuente, una correcta delimitación de ecosistemas, capa relevante no solo para la caracterización ecológica sino también para la evaluación de impactos sobre el medio biótico y para la definición de las necesidades de compensación en aquellos impactos para los cuales no pueda ser aplicada la jerarquía de la mitigación.

En lo referente a la presentación de límites que no se ajustan a la ortofoto soporte entregada por la Sociedad y que tampoco se soportan con la caracterización de flora entregada o con información de la cartobase suministrada por la Sociedad, en la revisión desarrollada por el grupo evaluador para verificar el cumplimiento de los requerimientos realizados, se evidencia que existen sectores para los cuales se presentan límites que no se ajustan a las diferencias encontradas en la ortofoto (como ejemplo se presentan los numerales a y c de la siguiente figura) y en los cuales, se registran a manera de ejemplo, una continuidad de coberturas naturales y seminaturales en la ortofoto (vegetación secundaria baja, alta, bosques) que son abruptamente cortadas por la Sociedad, sin que se relacionen caracterizaciones de flora que permitan validar un cambio fisionómico en la vegetación que no es evidenciado en la ortofoto, aun cuando las zonas quedan inmersas dentro del área de influencia del componente flora proyectada por parte de la Sociedad.

De igual manera, tal y como se puede observar en el numeral b de la siguiente figura, la Sociedad también incluye dentro de la interpretación de coberturas, unidades de tipo transformado (ejemplo red vial) que no tienen coincidencia con la ortofoto ni tampoco con la información de vías entregada y validada por la Sociedad dentro de la cartografía base, denotando de esta manera inconsistencias no solo con la imagen entregada, sino también con la misma información reportada como validada, lo cual ocasiona que frente a la delimitación de coberturas, existan incertidumbres importantes que limitan la toma de la decisión frente a los componentes que utilizan esta información como referencia base y que se asocian principalmente a los análisis de fragmentación y conectividad ecológica.

(Ver Figura Sectores para los cuales se identificaron límites de coberturas no ajustados a la ortofoto ni a la información soporte entregada por la Sociedad, en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Sumado a lo anterior, en lo relacionado con la delimitación de la cobertura de guadua requerida en el literal b del requerimiento, la Sociedad entrega una capa adicional con la delimitación de los polígonos de esta unidad, la cual no incorpora dentro de la capa de cobertura de la tierra, incumpliendo lo especificado en el requerimiento. La importancia de la incorporación de esta información dentro de la capa de coberturas de la tierra se traduce a tres elementos, el primero de ellos, a la necesidad de identificar todos los elementos del paisaje proveedores de hábitat para la fauna y así garantizar que la información base utilizada para los análisis de conectividad, realmente si considera todos los tipos de hábitat presentes en el área, por tanto, la no inclusión de esta información en la capa de coberturas significa un cambio total en los análisis posteriores asociados, los cuales son fundamentales para la evaluación de los impactos sobre el medio biótico.

El segundo vinculado a la necesidad de tener una caracterización completa de fauna y flora a nivel de cobertura ya que si bien la Sociedad entrega la caracterización de

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

flora para la cobertura de guadua, no genera el mismo análisis para fauna, reportándose por modelo de almacenamiento geográfico únicamente coincidencia entre los polígonos de guadua y los puntos de muestreo de fauna, en seis ID de muestreo ubicados en tres fragmentos de los 115 reportados, uno para mamíferos (QC3), dos para aves (V1POA13 y V1POA95) y tres para herpetos (HPML34, HPML35, HPML36), asociados a observación directa y que finalmente, no se reportan con un análisis específico dentro de la caracterización de fauna, no existiendo entonces una valoración completa sobre las especies asociadas a esta cobertura y que se verían afectadas con la afectación de estos fragmentos, resultando por tanto, en incertidumbres sobre la valoración de los impactos para la evaluación de la intervención en esta unidad.

El tercero, se relaciona justamente a que de acuerdo con la interpretación realizada por parte de la Sociedad, existen elementos de guadua con un área mayor a 0,25 ha (unidad mínima cartografiada para la escala de análisis 1:10.000) que se localizan en coberturas de pastos limpios y arbolados, tal y como se observa en el numeral d de la anterior figura, los cuales de acuerdo con la definición de la leyenda Corine Land Cover, deberían ser delimitados en la categoría 3.1 Bosque, siendo posible su asociación a las unidades de bosque denso o bosque de galería según la matriz circundante dominante y que finalmente reflejan un tipo de ecosistema diferente al asociado a coberturas transformadas de pasturas y que evidentemente debe ser catalogado como de tipo natural en el momento de realizar un cálculo sobre la compensación asociada en puntos en los cuales no es posible aplicar la jerarquía de la mitigación de impactos.

Finalmente, tal y como se define en la memoria explicativa de los Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (2007)<sup>43</sup>, el mapa de coberturas de la tierra constituye un insumo fundamental para el mapa síntesis preliminar que, en asociación con la información de clima, geopedología y biomas, establece la definición del mapa de ecosistemas y con esto, el complemento del análisis base para la caracterización del medio biótico y para la definición de las compensaciones requeridas en áreas sobre las cuales no es posible prevenir, mitigar y corregir los impactos residuales generados sobre la biodiversidad. Por lo anterior, las deficiencias en la delimitación e identificación de las coberturas de la tierra, no brindan al equipo evaluador, información suficiente sobre la valoración de impactos asociados a la intervención planteada por el proyecto, no siendo posible generar un pronunciamiento de fondo sustentado en caracterizaciones suficientes entregadas por parte de la Sociedad.

#### **REQUERIMIENTO 4.43:**

*"Complementar los muestreos de caracterización de flora, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:*

- a) *Para unidades de cobertura leñosa: Dar cumplimiento al muestreo estadístico de tal manera que se garantice un error de muestreo no superior al 15% y una probabilidad del 95%.*

*(...)*

*Los métodos de muestreo deberán guardar correspondencia con los aspectos metodológicos establecidos en el permiso de estudio que sea otorgado por la Autoridad Ambiental Competente.*

---

<sup>43</sup> Establecida como lineamiento para la definición de ecosistemas en los términos de referencia TdR-13 y en la Metodología General para la Elaboración de Estudios Ambientales (2018).

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*De acuerdo con los cambios realizados, se deberá ajustar la capa PuntoMuestreoFlora y las tablas asociadas: MuestreoFloraFustalTB, MuestreoFloraRegeneracionTb y MuestreoFloraResultadosTB de tal manera que se garantice la relación exitosa entre los campos de la capa con los de las tablas asociadas."*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA:**

Con respecto a la información presentada con radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021 en respuesta al requerimiento 4.43, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

En respuesta a este requerimiento, la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A. BIC en el radicado ANLA 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, entrega dentro del documento de caracterización de flora (5\_2\_1\_Flora\_V2-FA.pdf), la descripción del muestreo de la vegetación terrestre (numeral 5.2.5.1.2), donde se indica que *"En cada cobertura se establecieron parcelas de 0,02 ha hasta alcanzar un error de muestreo menor del 15% con 95% de confianza del volumen total de los individuos fustales"* indicando en la Tabla 5.8 que el estadístico del volumen total de los individuos fustales por hectárea y el error de muestreo fue asociado a cada cobertura haciendo la diferenciación entre la zona superficial en el valle y la zona superficial en la montaña, quedando sustentada dicha división en el numeral 2.2.2.3.5.2 Caracterización florística- Fase de análisis del capítulo de Generalidades dadas las *"posiciones geográficas y ecológicas contrastantes"* presentes en la zona superficial de montaña y la del Valle, para las cuales además se mencionan zonas de vida contrastantes, estando la primera relacionada con la zona de vida Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB) y la segunda con la zona de vida Bosque seco tropical.

Sobre esto, el equipo evaluador desde la revisión inicial de la información radicada por la Sociedad consideró oportuna dicha diferenciación, toda vez que esta permite una caracterización más acertada de los componentes del medio y se sustenta según las condiciones ecológicas de los biomas y zonas de vida presentes en el área.

Teniendo en cuenta lo anterior y de conformidad con lo entregado por parte de la Sociedad, el equipo evaluador como parte de la corroboración de la seguridad que brinda la información entregada para la toma de la decisión, realizó la validación del cumplimiento del muestreo estadístico solicitado en el literal a de este requerimiento, para así corroborar el cumplimiento de un error de muestreo no superior al 15% y una probabilidad del 95% para las unidades de cobertura leñosa, con la evaluación de los volúmenes totales de los individuos de categoría fustal.

Los resultados de esa corroboración señalaron un incumplimiento en el error de muestreo requerido para las coberturas de bosque de galería y/o ripario y vegetación secundaria alta de la zona superficial del valle, al encontrar errores de muestreo del 17,68% y 23,95% respectivamente, tal y como puede evidenciarse en las siguientes tablas.

**(Ver Tablas** Resultados de la corroboración estadística necesaria para la toma de la decisión frente a los bosques de galería y/o riparios localizados en la zona superficial del valle y resultados de la corroboración estadística necesaria para la toma de la decisión frente a la vegetación secundaria alta localizada en la zona superficial del valle, en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Ahora bien, frente a lo indicado por la Sociedad en el numeral 5.2.5.1.2 Muestreo de la vegetación terrestre- Fase de muestreo del capítulo de caracterización de flora, donde se indica que *"Para el cálculo del error se excluyeron datos a nivel de parcela considerados outlier en la Zona superficial en el Valle"* (parcelas BP78, BP65, DBP31, DBP32, EP6, AP57, JLP35 y JLP13) y *"En la Zona superficial sobre la Montaña, solo se excluyó la parcela BP30 de Bosque denso. Cabe resaltar que se consideraron outlier aquellos volúmenes que se alejaron más de 1,5 veces del rango intercuartil de cada cobertura vegetal"*, es importante realizar dos consideraciones. En principio, la Sociedad no presenta ninguna justificación ecológica que sustente la eliminación directa de unas parcelas de caracterización levantadas en fragmentos identificados con las coberturas de bosque de galería y/o ripario, bosque denso, vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja, que demuestren que esas condiciones no podrían generarse a lo largo del área de influencia del medio, aspecto que tiene repercusiones directas en la cuantificación de los volúmenes objeto de aprovechamiento para estas coberturas y por tanto en la valoración económica que pueda asociarse al impacto.

En segundo lugar, es importante tener en cuenta que la causa que motiva la solicitud de un error de muestreo para la caracterización de flora justamente es la verificación de la heterogeneidad presente en las coberturas objeto de muestreo, quedando esto enlazado también a la corroboración de la correcta identificación de las coberturas según las existencias presentes. Es importante tener en cuenta que esta información es la base que sustenta la posibilidad de dar un pronunciamiento sobre el aprovechamiento forestal en las coberturas, razón por la cual, un incumplimiento en el mismo, no permitiría tampoco evaluar los permisos sobre las coberturas que no cumplen el error de muestreo, perdiéndose la integralidad de la evaluación de los impactos generados por el proyecto y más si se tiene en cuenta que el no pronunciamiento sobre el aprovechamiento forestal en las coberturas que no cumplen el error de muestreo, tiene implicaciones directas sobre la posibilidad de ejecución de obras de alta relevancia para el proyecto tal y como se relaciona en la Tabla Obras para las cuales no sería posible autorizar permiso de aprovechamiento forestal por incumplimiento en el error de muestreo en las coberturas de bosque de galería y/o ripario y vegetación secundaria alta del Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021.

Adicionalmente, es importante tener en cuenta que las inconsistencias asociadas al mapeo de coberturas mencionadas en las consideraciones del requerimiento 4.42, tampoco permiten corroborar el cumplimiento de la caracterización según los lineamientos establecidos por error de muestreo, aspecto que impide la evaluación sobre la caracterización florística y estructural del componente flora. Así las cosas, un incumplimiento en los lineamientos establecidos para la caracterización de la flora frente a la delimitación de las coberturas y su error de muestreo, además de omitir los requerimientos jurídicos establecidos para tal actividad, ocasiona incertidumbres de fondo sobre la identificación de las coberturas leñosas y sobre las existencias objeto a remover (volúmenes) para la evaluación del permiso de aprovechamiento forestal, aspectos fundamentales para la evaluación del impacto sobre el componente y para la cuantificación económica del mismo, razón por la cual este equipo evaluador no tiene elementos de análisis para reconocer las condiciones de la flora presente en el área y para evaluar la magnitud del impacto a generar sobre el componente.

#### **REQUERIMIENTO 4.45:**

*"Ajustar el análisis de fragmentación y conectividad presentado, de tal manera que se incluyan:*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

- a) *Los cambios establecidos en las coberturas vegetales.*
- b) *Análisis de conectividad funcional para la totalidad del área de influencia biótica ajustada según los requerimientos de área de influencia.*
- c) *Todas las unidades de cobertura de la tierra identificadas en las dos temporalidades seleccionadas para la extensión total del área de influencia biótica.*
- d) *El análisis de conectividad funcional deberá identificar las rutas actuales de movilidad y las áreas de importancia para la conectividad de fauna. La selección de las especies deberá ser justificada según criterios ecológicos, tomando en cuenta los impactos generados por el proyecto.*
- e) *La validación con datos de campo o con información secundaria, de presencia/ ausencia en las áreas de importancia para la conectividad funcional y en las rutas identificadas en el numeral d, incluyendo reportes de ocupación de las especies que permitan definir si las áreas de corredor, hábitat, núcleo identificadas son efectivamente ocupadas y/o utilizadas por las especies y/o grupos evaluados.*
- f) *La determinación de si existe o no afectación sobre cada uno de los grupos/ especies evaluados con la incorporación del proyecto. Se deberá presentar una evaluación diferencial por zonas (montaña y valle), incluyendo un escenario sin proyecto y uno con proyecto e incorporando en el escenario con proyecto, la afectación de la intervención planteada (incluyendo cierre perimetral) sobre las rutas actuales identificadas y sobre las áreas de corredor, hábitat y núcleo.*
- g) *La identificación de las rutas alternas potenciales que podría utilizar la fauna para su movilidad, tomando las áreas de intervención como un elemento que genera resistencia en el paisaje y analizando para cada grupo/ especie, las implicaciones de las modificaciones en dicha movilidad y las medidas de mitigación más adecuadas a implementar. Se deberán evaluar y sustentar los efectos ecológicos de los cambios de la movilidad de los diferentes grupos/ especies e incluir las rutas alternas dentro del área de influencia del medio biótico"*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA:**

Con relación a la información presentada mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021 en respuesta al requerimiento 4.45, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

En atención a este requerimiento, la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A. BIC en el documento con radicado ANLA 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, hizo entrega en el capítulo 5\_2\_4\_Análisis\_Conectividad\_funcional\_V1\_FA.pdf y en el anexo Anexo\_5\_2\_16\_Análisis\_Conectividad\_funcional de un análisis de conectividad funcional que contiene la delimitación de un área de estudio, la definición y elección de nodos, la elección de especies focales objeto de conservación, la elección y definición de los escenarios analíticos (análisis regional, local y multitemporal, sin proyecto (SP), con proyecto (CP) y con medidas de manejo y compensación (CC)), la elección, definición, calificación y ponderación de variables para la ejecución de modelos de resistencia para las especies focales seleccionadas y la modelación de diferentes escenarios analíticos.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Sin embargo, tal y como se discutió en las consideraciones de los requerimientos 3.6 y 4.42, la incorrecta delimitación del área de influencia biótica (asociada al literal b de este requerimiento) y del mapa de coberturas (asociada a los literales a y c de este requerimiento), de inicio establece que el análisis de conectividad funcional realizado no incluye las condiciones reales del sitio donde se plantea el establecimiento del proyecto y por tanto, no permite tener certeza sobre la valoración de la significancia, magnitud y extensión de los impactos sobre el componente, siendo entonces un análisis que mantiene las incertidumbres sobre las implicaciones ecológicas que tendrá el proyecto y los efectos que sobre la movilidad de la fauna se tendrán por las acciones de intervención planteadas.

En suma a lo anterior, el análisis presentado por la Sociedad comete las omisiones asociadas a la identificación de las áreas de importancia para la conectividad soportadas en la delimitación de límites establecidos en metodologías de interpretación de coberturas y no a nivel de hábitat, aspecto que conlleva a una posible subestimación de la extensión de los impactos sobre el componente, ya que al establecer límites por cobertura, se desconocen los flujos de energía existentes entre unidades ecológicas conformadas por la agregación de diferentes unidades de cobertura (bosques, plantaciones, vegetaciones secundarias, mosaicos), las cuales, en términos de funcionalidad pueden tener aportes a los procesos ecológicos y a las interacciones tróficas existentes en el área. En ese entendido, la incorrecta valoración de la unidad mínima de análisis, determina dudas importantes sobre la delimitación de nodos y sobre la identificación de las rutas de movilidad actuales, que finalmente se traducen a una incertidumbre aun mayor de los impactos generados por el proyecto, las cuales se suman aún más a los vacíos de fondo identificados sobre los límites espaciales del área de influencia del componente fauna y esto a su vez, a la delimitación del área de influencia del medio biótico.

En cuanto al desarrollo de los literales d, e, f y g del proyecto, aun cuando la Sociedad señala el desarrollo de un modelamiento a escala 1:10.000 para las especies *Aotus lemurinus* y *Leopardus pardalis*, en un área que comprende las cuencas de los ríos Piedras, Cartama, Mulato y Mulatico, tal y como fue solicitado por esta Autoridad Nacional, es importante considerar que tal y como se ha mencionado de forma reiterada, para la selección de nodos focales a partir de los cuales se desarrolla todo el análisis que se presenta como sustento para la definición del área de influencia, la Sociedad desconoce dos aspectos de alta relevancia para el desarrollo de análisis de conectividad funcional para la valoración de impactos por la implementación de proyectos de este tipo, los cuales fueron resaltados durante la realización del requerimiento en la reunión de información adicional.

El primero, se asocia a la cuantificación de la extensión de los impactos por alteración de la movilización y disponibilidad de hábitat, ya que al mantener la selección de nodos a nivel de coberturas, únicamente naturales, se desconoce el papel complementario que están cumpliendo las coberturas antrópicas en la provisión de hábitat para las especies o para sus presas, como es el caso de las plantaciones de coníferas localizadas en la zona de montaña, para las cuales, la validación de campo realizada por esta Autoridad Nacional, permitió identificar que no existe resistencia espacial para la movilidad de los individuos entre las coberturas naturales y las plantaciones, siendo por tanto, áreas hábitat y posibles corredores de movilidad para el *Leopardus pardalis*.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

El segundo aspecto y que se relaciona de manera directa con el literal e del requerimiento, se vincula al desconocimiento de los puntos de presencia y al tipo de hábitat, reportados por la misma Sociedad, en la definición de la localización de los nodos y en la extensión de los mismos, conllevando a la eliminación de nodos con registros de presencia de las especies y a la disminución del área de análisis de los fragmentos, ocasionando la subestimación del impacto generado por la intervención planteada. Adicionalmente, es importante considerar que si bien, la definición de nodos que presenta la Sociedad los establece como "*coberturas con funciones y características ecosistémicas importantes que permiten el establecimiento y la reproducción de la fauna silvestre (...)*", la aplicación de un buffer interno de 50 m en cada fragmento, asociado a un efecto de borde, elimina del análisis, parches en los cuales se tiene registro de la especie, asumiendo que, en esos 50 m, no existen condiciones aptas para el desarrollo de las especies analizadas, sin que esa distancia se soporte con caracterización específica o con un análisis particular de efecto de borde para los sistemas naturales existentes en el área.

En consecuencia de lo anterior y tal y como se muestra en la siguiente figura, los nodos identificados por la Sociedad no incluyen la totalidad de la extensión ni del número de fragmentos de hábitat para los cuales se tienen registros de las dos especies, existiendo por tanto una amplia incertidumbre sobre el análisis de conectividad realizado que se traducen en incertidumbres en los límites de espacialización de su significancia, que se traduce lógicamente, en una incertidumbre sobre la valoración de los impactos asociados al componente (Ver siguiente figura).

**(Ver Figura** Diferencias entre nodos identificados por la Sociedad y los parches de hábitat asociados que indican la subestimación del número y extensión de nodos, en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021).

En este sentido y de forma concluyente, este equipo evaluador considera que los análisis entregados mantienen incertidumbres que imposibilitan la evaluación de fondo de la información de caracterización y evaluación de impactos del medio, toda vez que la caracterización determina las condiciones actuales del territorio, a partir de las cuales se evalúan los alcances del proyecto y los impactos que en este caso se podrían tener sobre la movilidad de la fauna.

### **CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES**

Con respecto a la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

A continuación, se presentan las consideraciones respecto a la suficiencia, coherencia y claridad de la información aportada por el solicitante de la licencia ambiental, relacionada con la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales que requiere el proyecto y que fue presentada como parte de la información adicional requerida por la ANLA mediante Acta 66 del 27 de noviembre de 2020.

Los requerimientos sobre los cuales el equipo evaluador realiza las siguientes consideraciones, corresponden a aquellos en los que la información presentada por la Sociedad no cumple a satisfacción con lo solicitado por esta Autoridad Nacional,

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

y que por ende no permite realizar un pronunciamiento sobre la solicitud de algunos de los permisos y el uso de los recursos que demanda el proyecto.

## **MEDIO ABIÓTICO**

### **REQUERIMIENTO 6.5:**

*“Respecto a la modelación de calidad de agua del río Cauca:*

*a) Incluir una descripción de las condiciones de campo identificadas y relevantes para la modelación de calidad de agua.*

*b) Aclarar las condiciones climáticas introducidas a la modelación.*

*c) Incluir en el análisis de resultados las reglamentaciones establecidas por CORANTIOQUIA en cuanto a objetivos de calidad, usos actuales y potenciales del río Cauca.*

*d) Ajustar el tramo del dominio de la modelación de forma que en el mismo se garantice el cumplimiento de los objetivos de calidad de agua.*

*e) Presentar y allegar los soportes de la calibración y validación del modelo, incluyendo un análisis de sensibilidad de cada uno de los determinantes modelados.*

*f) Incluir en el modelo de calidad de agua el comportamiento del pH.*

*g) Modelar la calidad de agua empleando un software apropiado que incluya las sustancias de la Resolución 0631 de 2015.*

*h) Con base en los requerimientos de la caracterización ambiental, actualizar la modelación de vertimientos para todos los escenarios propuestos en todas las etapas del proyecto. Allegar todos los soportes. A partir de estos resultados, ajustar el área de influencia hidrológica, la evaluación de impactos ambientales y proponer las medidas de manejo y seguimiento correspondientes”*

### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 6.5.**

Una vez analizada la información allegada por la sociedad mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 6.5, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

En el complemento del EIA con radicado ANLA 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A. BIC presentó la solicitud de vertimiento a cuerpo de agua en dos puntos, uno para aguas residuales domésticas (denominado V1, en las coordenadas X: 1.154.491,93 Y:1.135.135,77 Datum magna sirgas – Origen. Oeste) y otro para aguas residuales no domésticas (denominado V2, en las coordenadas X: 1.154.491,78 Y:1.135.138,83 Datum magna sirgas – Origen. Oeste), ambos ubicados sobre la margen izquierda del río Cauca y, a ser utilizados durante la construcción y montaje, operación, abandono y cierre del proyecto minero.

A partir de la información allegada por la Sociedad mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, el equipo evaluador de la ANLA verifica la correcta aplicación de los lineamientos establecidos en el Numeral 4 – Protocolo de modelación de calidad de agua de la Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico para Aguas Superficiales Continentales adoptada mediante Resolución 959

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

del 31 de mayo de 2018 y se encuentra que en el Numeral 7.3.4.7.4 *Resultados obtenidos de los modelos de calidad del agua para el río Cauca* del Capítulo 7 del complemento del EIA se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los escenarios de modelación planteados (5 en total), para el vertimiento de agua residual doméstica y no doméstica en cada una de las etapas (construcción, operación y cierre), también se presentan los factores de asimilación para cada determinante convencional.

La Sociedad utilizó los softwares HEC-RAS V5.0.7 y QUAL2Kw V5.1 con los cuales realiza la modelación de contaminantes convencionales (temperatura, pH, oxígeno disuelto, DBO5, DQO, nitratos, nitritos, ortofosfatos, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales, coliformes fecales, cloruros, sulfatos y sulfuros) y, posteriormente, describe aspectos como: características principales, ventajas, limitaciones y suposiciones de cada modelo.

- **Implementación del modelo en HEC-RAS y solución analítica:**

Entre las suposiciones que plantea la Sociedad en el Numeral 7.3.4.3.4.1.3 *Suposiciones* del Capítulo 7 del complemento del EIA con radicado ANLA 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, para la implementación del modelo HEC-RAS se encuentra:

*"(...) Aquellos determinantes con concentraciones menores al límite detectable en laboratorio se asumieron como 0 mg/l en el modelo, esto para caracterizar la línea base, tal y como es el caso de los metaloides y metales, al igual que grasas y aceites, y sulfuros (...)"*

Lo anterior, fue verificado en cada uno de los archivos ejecutables disponibles en el Anexo 03Anexos/ Anexo\_Demanda/ Anexo\_7\_3\_3\_Modelo\_vertimiento/ Modelos\_Calidad\_HEC-RAS para la modelación de los vertimientos de aguas residuales no domésticas en las diferentes etapas (construcción, operación y cierre). Posterior al modelamiento, la Sociedad presenta el cálculo del aporte de metales pesados a los sedimentos basados en una solución numérica, para la cual en el numeral 7.3.4.3.3 *Selección del modelo de calidad de aguas* del Capítulo 7 del complemento del EIA con radicado ANLA 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021 se menciona que:

*"(...) Conociendo la concentración típica de los SST esperada para los escenarios de modelación (...), **es probable que los metales ingresados al sistema tiendan a asociarse al material en suspensión, siendo la fracción particulada más significativa que la fracción disuelta.** Entendiendo que los SST tienden a transportarse, se espera que los metales pesados ingresados al cuerpo de agua receptor se mantengan en suspensión, decayendo a una tasa muy baja, **de tal forma que su comportamiento podría simularse como conservativo (...)"***

*(Resaltado y negrilla fuera del texto).*

Por tanto, la Sociedad implementó una solución analítica a partir de la ecuación planteada por Mills et al. (1985), en *Water Quality Assessment: A Screening Procedure for Toxic and Conventional Pollutants in Surface and Ground Water - Part I*, en la cual la fracción particulada de los metales varía con la distancia a lo largo del tramo de análisis y es función de la variación en la concentración de los sólidos en suspensión. Uno de los parámetros de esta solución analítica es el coeficiente

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

de partición (log Kd), en l/kg, el cual fue obtenido del informe técnico "*Partition Coefficients For Metals in Surface Water, Soil, and Waste*" (Allison & Allison, 2005) para el arsénico, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plata y plomo. A continuación, se listan los parámetros requeridos para el cálculo de la solución numérica planteada.

(Ver Tabla Parámetros de la solución numérica planteada para el modelamiento de metales pesados en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Seguidamente, la Sociedad enuncia para todas las etapas y casos de análisis de aguas residuales no domésticas:

***"(...) Para el mercurio la fracción disuelta es casi nula, y no es significativo considerar la tasa de volatilización para este metal ya que la totalidad de este contaminante se asocia a los sólidos en suspensión. Aplicando la Ecuación 7.28, donde la pérdida total del contaminante analizado se debe únicamente a la velocidad de sedimentación, se analizó el comportamiento de los metales pesados en el cuerpo de agua receptor. Los resultados se indican en la Figura 7.162, donde además se muestra la acumulación de los metales en el lecho del río Cauca a lo largo del tramo de análisis (...)"***

*(Resaltado y negrilla fuera del texto).*

Del extracto anterior, se resalta lo siguiente:

- En el Numeral 7.3.4.3.5.3.1 *Procesos de transformación modelados* del Capítulo 7 del complemento del EIA con radicado ANLA 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021 la Sociedad menciona que únicamente en el caso del mercurio aplica el proceso de volatilización y, teniendo en cuenta lo enunciado previamente, no se encuentra justificación y no es coherente con el planteamiento metodológico inicial:

***"(...) El esquema de los procesos de transformación analizados para los metales pesados: arsénico, cadmio, cinc, cobre, cromo, hierro, níquel, plata, plomo y mercurio, se muestran en la Figura 7.77; aplicando la volatilización únicamente para el mercurio (...)"***

*(Resaltado y negrilla fuera del texto).*

- En los documentos radicados en formato .pdf y .docx no se encuentra la Figura 7.162 ni las siguientes que hacen referencia a los resultados sobre el comportamiento de los metales en el río Cauca (Figura 7.165, Figura 7.168 y Figura 7.171 para la etapa de construcción; Figura 7.182, Figura 7.185, Figura 7.188 y Figura 7.191 para la etapa de operación; y Figura 7.202, Figura 7.205, Figura 7.208 y Figura 7.211 en la etapa de cierre). Adicionalmente, el Equipo Evaluador hizo la revisión de los 6 anexos relacionados con el permiso de vertimientos (del Anexo\_7\_3\_1 a Anexo\_7\_3\_6), así como de sus respectivas subcarpetas y no encontró el soporte de los resultados de la solución analítica, además, en el análisis no se señala ninguna relación con los resultados obtenidos en la columna de agua ni con las concentraciones de fondo reportadas por los monitoreos en el sedimento.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

(Ver Figuras del comportamiento de metales en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

- En cuanto a la suposición realizada en el numeral 7.3.4.3.3 *Selección del modelo de calidad de aguas* del mismo capítulo y radicado citado previamente (y que retomó el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021), sobre que los metales se asocian a la fracción particulada y no la disuelta, es necesario precisar que los metales pesados tienen una solubilidad variable que dependen de la disponibilidad de oxígeno disuelto y pH, por tanto, el Equipo Evaluador revisó los resultados obtenidos en las campañas de monitoreo utilizadas para la modelación.

De acuerdo con el resumen de resultados de monitoreo que presenta la Sociedad en la *Tabla 7.67 Características de los puntos de muestreo sobre el río Cauca* del Capítulo 7 del complemento del EIA, se evidencia que el Hierro fue cuantificado en ambas campañas de monitoreo, por tanto, se afirma que este metal se encuentra disuelto en la columna de agua. Ahora, en cuanto a los sedimentos se revisaron los anexos 03Anexos/ Anexo\_Abiotico/ Anexo\_5\_1\_7\_Reportes\_Calidad\_Agua\_HB/ Anexo\_5\_1\_7\_Reportes\_Calidad\_Agua\_HB/ 184634-A\_SED.pdf para la campaña de agosto de 2018 y 03Anexos/ Anexo\_Demanda/ Anexo\_7\_3\_3\_Modelo\_vertimiento/Muestreos\_DIC2020/ MCS/ Sedimento/ ANEXOS/ ANEXO 1. REPORTES DE RESULTADOS/ 2007725\_2020-12-22.pdf para la campaña de diciembre de 2020 y no se encontró el reporte de este parámetro, por tanto, no hay soporte que justifique que la presencia de este metal se asocia únicamente a la fase particulada cuando solamente se monitoreó en su fase disuelta.

Otro ejemplo ocurre con el Zinc, si bien en la campaña 1 se reportaron concentraciones por debajo del límite de detección de la técnica analítica empleada, en la segunda campaña (diciembre de 2020) se cuantificaron concentraciones superiores a este límite. Al revisar también, los resultados obtenidos de sedimentos para la misma campaña, se encontró el reporte de concentraciones superiores al límite de detección, lo que significaría que este metal está tanto disuelto en la columna de agua como en los sedimentos, pero la Sociedad solo considera lo último en su solución analítica.

(Ver Tabla Resultados de monitoreos de calidad de agua en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

(Ver Tabla Resultados de monitoreos en sedimentos de la campaña de diciembre 2020 en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

- Como se enunció previamente, la Sociedad presentó como respuesta al literal g del requerimiento 6.5 una solución analítica para predecir el comportamiento de los metales pesados en agua y uno de los parámetros de esta solución es el coeficiente de partición (Kd) el cual, en el *Numeral 7.3.4.3.5.3.2 Ecuaciones de las variables de estado* del Capítulo 7 del complemento del EIA con radicado ANLA 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021 se describe:

**"(...) Los coeficientes de partición (log Kd), en l/kg, obtenidos para la interacción entre los sólidos en suspensión y columna de agua, se indican en el informe técnico "Partition Coefficients For Metals**

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*in Surface Water, Soil, and Waste" (Allison & Allison, 2005). Los valores medios, máximos y mínimos presentados en la Tabla 7.95 fueron estimados aplicando una regresión log – normal (...)"*

*(Resaltado y negrilla fuera del texto).*

En relación con lo anterior, es de señalar que reconocer la forma química de los metales pesados es primordial porque ésta determina la movilidad, el transporte y la partición del elemento (Sandoval, Laura (2016). *Modelación del transporte y destino de manganeso en ríos. Caso de estudio del río Bogotá. Universidad de los Andes*), por tanto, no es posible asumir un valor constante de dicho coeficiente (Kd) sin tener en cuenta la especiación química; por consiguiente, es importante diferenciar las especies que permanecen disueltas de las que están suspendidas y tienen el potencial de precipitarse, para así confirmar la afinidad de las especies al material en suspensión, y posteriormente, calibrar el coeficiente de partición (Kd) supuesto en la solución numérica implementada.

Además, tal y como lo menciona la *Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico para Aguas Superficiales Continentales* en el Numeral 4.8 *Proceso de Calibración y Validación del Modelo*, en el proceso de calibración se buscan ajustar los parámetros del modelo (coeficientes o tasas de reacción y transporte), por tanto, este coeficiente también es objeto de calibración para verificar que la solución analítica planteada representa adecuadamente las condiciones monitoreadas del cuerpo de agua.

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia que la Sociedad no allegó la totalidad de los soportes de los ajustes realizados al modelo predictivo de calidad de agua y tampoco justificó la selección de variables utilizadas en la implementación de la solución analítica para analizar el comportamiento de metales pesados en agua, dando incumplimiento a lo solicitado en el literal h del requerimiento 6.5; por tanto, el equipo evaluador desconoce los valores de referencia sobre los cuales se debería hacer el seguimiento y actualización del modelo, además que conlleva a una incertidumbre sobre si las medidas de manejo planteadas resultan suficientes para la atención de los posibles impactos derivados de los vertimientos del proyecto.

- **Implementación del modelo en Qual2K:**

A continuación, se listan los parámetros introducidos en el modelo Qual2K para el Caso 1 en la pestaña denominada "Headwater", el cual contempla como concentración de calidad de agua del río Cauca los resultados obtenidos en las campañas de monitoreo, es de señalar que la información de calidad de agua contenida en las columnas que se muestra en la siguiente tabla corresponde a los resultados obtenidos en el monitoreo para el punto denominado "WQC-100".

(Ver Tabla Parámetros introducidos en la pestaña "Headwater" del modelo Qual2K para el Caso 1 en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Para la campaña de monitoreo realizada en diciembre de 2020 se contrastó la información anteriormente listada con el contenido del Anexo 03Anexos/ Anexo\_Demanda/ Anexo\_7\_3\_3\_Modelo\_vertimiento/ Muestras\_DIC2020/ MCS/ Agua\_superficial/ ANEXOS/ ANEXO 1. REPORTE DE RESULTADOS/ 2007722\_2020-12-27.pdf (la cual también se encuentra resumida en la Tabla 7.67 *Características de los puntos de muestreo sobre el río Cauca* del Capítulo 7 del

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

complemento del EIA con radicado ANLA 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021) encontrándose que:

- Como se enunció previamente, el software modela la fracción inorgánica de los sólidos totales, la cual se obtiene mediante la diferencia entre la concentración de SST y SSV ( $SSI = SST - SSV$ ). De acuerdo con el reporte de laboratorio del citado Anexo, la concentración de SST es 1530 mg/L y la de SSV es 459 mg/L, por lo que su resta es de 1071 mg/L, no obstante, la Sociedad introduce al modelo un valor de 1174 mg/L y no justifica las suposiciones en las que se basó para obtener este resultado.
- La alcalinidad tiene un valor reportado de 71.4 mg/L y no de 72 mg/L.

Si bien en la discusión del modelo solamente se muestran los hallazgos del Caso 1, es de señalar que los valores de entrada para los Casos 2 y 5 que consideran las características de caudal mínimo reportado durante la campaña de monitoreo de agosto de 2018 y el Caso 4 que tiene en cuenta las características de caudal máximo de la campaña de diciembre de 2020, son los mismos que los señalados en la anterior tabla.

Por otra parte, en los soportes de monitoreo realizado en agosto de 2018 no se encontraron los registros sobre los ríos Cartama, Poblano y San Juan, además, la Sociedad no soporta la fuente de información de la cual obtuvo el insumo de calidad de agua para diligenciar los valores de temperatura, conductividad, sólidos suspendidos inorgánicos, oxígeno disuelto, DBO rápida, nitrógeno orgánico, nitrógeno amoniacal, nitratos, fósforo orgánico, fósforo inorgánico, coliformes, DQO, alcalinidad y pH introducidos en la pestaña "Point Sources" del modelo para los Casos 1, 2 y 5.

La correcta introducción de los parámetros de calidad de agua es importante y, específicamente para los señalados anteriormente, puesto que estos se encuentran afectados por los procesos biológicos (como los ciclos del carbono, oxígeno, nitrógeno y fósforo), lo que conlleva a afectar los resultados obtenidos de las tasas de reacción calibradas y los resultados de la modelación y así, se modificarían los factores de asimilación calculados por la Sociedad.

Es de señalar que, la implementación del modelo de calidad requiere de información de campo que permita soportar los procesos de calibración y validación, de manera que se represente congruentemente los procesos a simular en el sistema a partir del comportamiento monitoreado y, como se mencionó previamente, existe incoherencia entre los supuestos utilizados para predecir el comportamiento de los metales pesados en el agua y los resultados de monitoreos (como se expuso para el caso del Hierro y el Zinc), y también hay una ausencia de información relacionada con la campaña de calibración, por lo que el equipo evaluador no puede validar la correcta implementación del modelo, además de que no se detallan las suposiciones utilizadas.

Respecto de lo último, en el protocolo de modelación se resalta la necesidad de documentar de forma detallada cada uno de los pasos seguidos en la implementación del modelo, con el fin de llevar un registro de las hipótesis, limitaciones e información de entrada al modelo (*Tomado de la "Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico para aguas superficiales continentales", adoptada mediante Resolución 959 de 2018*) tal y como se solicitó en el literal h del requerimiento 6.5 y, como consecuencia, ante la ausencia de estos soportes el

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

equipo evaluador no puede validar la correcta implementación del modelo Qual2K y de la solución numérica escogida por la Sociedad para predecir el comportamiento de metales pesados (sustancias que son de interés ambiental debido al potencial de acumularse en el ambiente y su toxicidad para las plantas, animales y seres humanos).

Es de resaltar que la modelación de calidad de agua en el marco de la solicitud del permiso de vertimientos corresponde al insumo más importante para predecir y valorar los impactos que pueden generar los vertimientos del proyecto minero, tal y como lo señala el Artículo 2.2.3.3.5.3 del Decreto 1076 de 2015, por tanto, es importante que todas las actividades que componen el protocolo de modelación se ejecuten y documenten de manera que el equipo evaluador pueda analizar los impactos en función de la capacidad de asimilación del cuerpo de agua receptor, pero ante las incertidumbres de fuentes de información, las suposiciones realizadas que no están documentadas y la ausencia de presentación de resultados impide al equipo evaluador valorar técnicamente las conclusiones presentadas.

En síntesis, el equipo evaluador concluye que la Sociedad no dio cumplimiento a los literales g y h del requerimiento debido a que no utilizó una aproximación adecuada para la predicción del comportamiento de la totalidad de parámetros requeridos en el Artículo 10 de la Resolución 0631 de 2015, específicamente, lo referente a metales pesados. Si bien no empleó un software sino una solución analítica, no presenta la totalidad de soportes del ejercicio de modelación que respalden las suposiciones presentadas, ni presenta los resultados obtenidos y tampoco justifica las suposiciones de los valores de parámetros introducidos en el modelo Qual2K, por lo que no es posible validar técnicamente la correcta implementación de los modelos ni las conclusiones presentadas respecto de la capacidad de asimilación del río Cauca, lo que conlleva a una incertidumbre sobre si las medidas de manejo planteadas son suficientes para atender los posibles impactos derivados de los vertimientos del proyecto minero.

## **CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL**

Con respecto a la evaluación ambiental, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

A continuación, se presentan las consideraciones respecto a la suficiencia, coherencia y claridad de la información aportada por el solicitante de la licencia ambiental, con relación a la identificación y definición de impactos ambientales, información que fue presentada en respuesta a los requerimientos de la información adicional que fue solicitada por la ANLA mediante Acta 66 del 27 de noviembre de 2020.

Los requerimientos sobre los cuales el equipo evaluador realiza las siguientes consideraciones, corresponden a aquellos en los que la información presentada por la Sociedad no cumple a satisfacción con lo solicitado por esta Autoridad Nacional, y que por ende no permite ilustrar con suficiencia y tener claridad respecto a la metodología utilizada para la evaluación de impactos y la definición de algunos impactos significativos.

### **MEDIO ABIÓTICO**

#### **REQUERIMIENTO 7.1.**

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*"Presentar de manera detallada la explicación y justificación técnica de las modificaciones que le hicieron a la metodología propuesta por Conesa (2010) para evaluar los impactos ambientales en el proyecto"*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 7.1.**

Con respecto a la respuesta de la Sociedad del requerimiento 7.1 del Acta 66 de 2020, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

Analizada la información allegada por la sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 7.1, la sociedad modificó la forma de evaluación, ajustándose a la metodología de Conesa (2010), en este caso considerando las unidades de importancia que permiten ponderar cada uno de los diferentes impactos evaluados, no obstante, en el documento del EIA no se presenta ningún tipo de explicación con respecto a cómo dichas unidades de importancia (factores de ponderación) fueron obtenidas.

Debe tenerse presente que en el numeral 7 de la "Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales" del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se plantea lo siguiente:

*"En razón al uso profuso de la metodología propuesta por Conesa (2010) como base para formular nuevos métodos de evaluación, se recomienda que estas modificaciones hagan uso de las definiciones de los atributos que plantea la metodología de Conesa sin modificar los nombres y significados de los mismos, con el fin de facilitar el proceso de evaluación que efectúan las autoridades ambientales."*

Adicionalmente, en los argumentos del requerimiento se presentaron con claridad los planteamientos de Conesa (2010) y se solicitó abordar en los detalles los argumentos allí solicitados, o bien, explicar las modificaciones a la metodología con los respectivos argumentos técnicos y teóricos que soportan dichas modificaciones. Específicamente se citaron los siguientes apartes correspondientes a la metodología presentada en la página 262 de Conesa (2010):

*" (...)*

*La metodología para ponderar los distintos factores se basa en consultas a paneles de expertos, realizadas mediante encuestas tipo Delphi (Apéndice III), procediendo de la siguiente manera:*

- 1. Elección de un panel de expertos extraído de los grupos sociales de interés afectados por el proyecto.*
- 2. Cumplimentación de una a tres matrices, de carácter alternativo o complementario que respondan a los siguientes esquemas4:*

- Comparación por pares: En filas y columnas figuran los factores del medio. Cada uno de los panelistas elegirá uno entre cada par de factores*
- Comparación por rangos: En filas figuran los factores y en columnas los panelistas. Estos establecerán un orden jerárquico de los factores acorde con su propio criterio*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

- *Ordenación por peso: La matriz será análoga a la anterior, con la salvedad de que cada panelista atribuirá un peso a los factores, en un intervalo de 1 a 10.*
3. *En base al apartado anterior se atribuirán a los factores unos coeficientes de ponderación relativos.*
  4. *Repetición del proceso, cuantas veces consideremos necesario, previo conocimiento por cada panelista de los resultados obtenidos. (Consulta Tipo Delphi).*
  5. *Distribución relativa de mil unidades de importancia, proporcionalmente a los coeficientes de ponderación relativos, definitivamente establecidos.*
  6. *Repetir el proceso en sentido inverso, o sea repartiendo las 1.000 unidades de importancia entre los subsistemas considerados (cuadro 31). Dentro de cada subsistema, sus unidades correspondientes se reparten, a su vez, entre los diferentes componentes ambientales, repitiendo la operación hasta llegar a los factores susceptibles de recibir impactos por las acciones de la actividad en estudio. Esta repetición del proceso se lleva a cabo aplicando las mismas técnicas detalladas en los cinco puntos anteriores.*

(...)" (sic)

A este respecto en el EIA se menciona lo siguiente:

*"Para hacer el cálculo de la valoración cualitativa en la matriz de importancia, se realiza una ponderación de la importancia absoluta y relativa de los impactos, según se establece en la metodología de Conesa Fernández (2010) numeral 5.2.1 Ponderación de la importancia relativa de los factores. El resultado de las unidades de importancia determinado por los panelistas y utilizadas para determinar la importancia relativa de los impactos del escenario Sin Proyecto se presenta en la Tabla 8.6 y la ponderación para determinar estos valores se encuentra en el Anexo\_8\_1\_1\_Matriz\_Ev\_Imp\_SP.xlsx hoja UIP."*<sup>44</sup>

Adicionalmente, en la argumentación del requerimiento se planteó lo siguiente por parte de esta Autoridad:

*"Presentar la explicación detallada y la justificación técnica de la ponderación de factores para establecer las UIP (unidades de importancia) a cada uno de ellos, ya que según Conesa (2010) deben sumar 1000 puntos al considerar todos los factores ambientales afectados. (ver Conesa, 2010, página 262)"*

Como es claro en este punto, se hizo énfasis en atender lo planteado en Conesa (2010, página 262) con respecto a que:

*"La metodología para ponderar los distintos factores se basa en la consulta a paneles de expertos, realizadas mediante encuestas tipo Delphi (Apéndice III)..."*

Ahora bien, a pesar de que este aspecto fue plenamente aceptado por la Sociedad, en el EIA no se evidencia el cumplimiento de este requerimiento, toda vez que a pesar de que se habla de "panelistas", en ninguna parte del EIA se encontró la

<sup>44</sup> Estudio de Impacto Ambiental: I-0010371-MQC-EIA-V2-FA. Enero, 2021 – Capítulo 8 (Página 48)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

descripción detallada de cómo ese panel de expertos estuvo conformado, quienes fueron sus integrantes, ni como estos representan a los grupos de interés del proyecto, ni se evidencia tampoco en los anexos del EIA las encuestas tipo Delphi que debieron haber sido aplicadas en este proceso.

Por otro lado, no se presenta en el EIA la justificación técnica de la asignación de unidades de importancia para cada impacto. Un aspecto adicional que se evidenció al revisar la mencionada Tabla 8.6 del EIA, la cual se presenta a continuación, es que la misma presenta inconsistencias de tipo aritmético que la hacen confusa en cuanto a la asignación de los factores de ponderación (unidades de importancia), por ejemplo en el medio "Social", componente "Demográfico", para el impacto: "Cambio en la dinámica y estructura poblacional" se le asigna 253 UIP, pero el "TOTAL DEMOGRAFICO" es de apenas 31.5 UIP, así mismo de ahí en adelante la Tabla presenta inconsistencias aritméticas por ejemplo en todos los totales.

(Ver Tabla Unidades de Importancia en el Escenario Sin Proyecto en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Los aspectos antes mencionados cobran especial importancia debido a que no es clara para esta Autoridad la razón por la que el impacto más relevante del medio abiótico, que corresponde justamente a la alteración de la geoforma, debido al proceso de subsidencia y a otras intervenciones (ponderado con 22.5 UIP), recibe menor importancia que otros impactos que a criterio del equipo evaluador son menos severos, como es el caso del aumento en los niveles de presión sonora, al que le fue asignado un peso de 26 UIP. Este tipo de criterios carecen de justificación y explicación técnica, por lo que constituyen un incumplimiento al requerimiento.

Por lo anterior, no solo es evidente el incumplimiento de lo solicitado durante la argumentación de este requerimiento en la Reunión de Información Adicional, sino que también es evidente la ausencia de los elementos técnicos de soporte para definir los valores asignados en la ponderación de impactos, lo cual le impide al equipo evaluador entrar a valorar técnicamente lo presentado en el EIA a este respecto, toda vez que la asignación de unidades de importancia (UIP) para cada impacto es fundamental en el proceso de evaluación de impactos ambientales.

## **MEDIO BIÓTICO.**

### **REQUERIMIENTO 7.8:**

*"Ajustar la evaluación ambiental del medio biótico en la cual se incluyan los siguientes aspectos:*

*(...)*

*h) El análisis de impactos acumulativos, sinérgicos y residuales del medio biótico, especificando la medida de manejo que los atiende de forma parcial (p.ej. Pasos de fauna), describiendo las condiciones de residualidad de los mismos (duración, magnitud, persistencia, intensidad, extensión, sinergia, acumulación, reversibilidad, recuperabilidad) y presentando el análisis detallado de las consecuencias ecológicas de dichos impactos residuales sobre la flora, fauna e hidrobiota remanentes"*

## **CONSIDERACIONES DE LA ANLA:**

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Con respecto a la información adicional presentada con radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021 por la Sociedad en respuesta al requerimiento 7.8, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

Frente a la evaluación de impactos residuales, acumulativos y sinérgicos en el escenario Con Proyecto, la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A. BIC en el radicado ANLA 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, específicamente en el capítulo 8\_Evaluación\_Ambiental\_V2\_FA.pdf, identifica para el medio biótico un total de 10 impactos con 176 interacciones de tipo negativo, indicando que los impactos de "*Modificación de la cobertura vegetal*", "*Fragmentación de hábitats*", "*Modificación de poblaciones de flora*", "*Alteración de las especies sensibles de flora*", "*Pérdida de individuos de fauna silvestre*", "*Modificación de las poblaciones de fauna terrestre*", "*Modificación de hábitats de fauna*" y "*Alteración de la conectividad ecológica*" son de tipo acumulativo, sinérgico y permanente, estando asociados principalmente a las actividades de remoción de la vegetación planteadas para las zonas superficiales de montaña y valle, las cuales se suman a las intervenciones ya establecidas en el área como consecuencia del desarrollo de actividades que conllevan a la ampliación de la frontera agropecuaria (ganadería y agricultura).

Los resultados asociados a la evaluación de impactos presentada por la Sociedad indican para cada impacto mencionado, una descripción de cómo son aplicables los caracteres de acumulación, sinergismo y permanencia, mencionándose una permanencia de los efectos durante un tiempo superior a los 15 años e indicándose para algunos de los impactos generados, un carácter de irreversibilidad que finalmente se proyecta atender con la implementación del Plan de Compensación del Componente biótico, a través de la ejecución de acciones de preservación, rehabilitación, recuperación y uso sostenible, las cuales evidentemente iniciaran desde un proceso de recuperación inicial y que no necesariamente garantizan el mantenimiento a futuro de las funciones ecológicas ya existentes en el área y sobre las cuales se menciona una pérdida irreversible.

Sin embargo, aun cuando se reconoce dentro del documento de evaluación de impactos esta afectación por parte del proyecto, la Sociedad no presenta ni dentro del documento ni en las fichas asociadas a las medidas de manejo por implementar frente a la atención de cada impacto, un análisis detallado sobre las consecuencias ecológicas de los impactos residuales sobre la flora, fauna e hidrobiota remanentes que permitan valorar que esa condición de irreversibilidad y permanencia durante más de 15 años, no conllevará a la pérdida ecológica total de servicios ecosistémicos y de la resiliencia local y regional de los ecosistemas afectados a niveles que no puedan ser recuperados al largo plazo con la implementación de acciones de compensación.

En este sentido, el equipo evaluador de la ANLA identifica que la información presentada por parte de la Sociedad mantiene la totalidad de incertidumbres sobre las consecuencias de las alteraciones biológicas generadas por el proyecto, en impactos que son identificados por la misma Sociedad como de carácter residual en una temporalidad mayor a 15 años, no siendo posible un pronunciamiento de fondo, por total desconocimiento de los efectos ecológicos a corto, mediano y largo plazo.

## **MEDIO SOCIOECONÓMICO**

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

### **REQUERIMIENTO 7.12.**

*“Complementar la descripción y análisis de los impactos significativos: Alteración de las actividades económicas, Alteración de las manifestaciones culturales, Cambio en la dinámica y estructura Poblacional y Generación de Conflictos Sociales del escenario con proyecto, que fueron evaluados para el medio socioeconómico. La ampliación en la descripción de estos impactos significativos debe verse reflejada en el planteamiento de las medidas que se formulen en los programas de manejo.”*

### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 7.12.**

Una vez analizada la información allegada por la sociedad mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 7.12 del Acta 66 de 2020, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

Acorde a la información allegada por la Sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, la Sociedad amplió la información aportada en el capítulo de Evaluación Ambiental en lo que respecta a los impactos significativos del medio socioeconómico, frente a lo cual se realizan las siguientes consideraciones:

De acuerdo con los términos de referencia para la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental de proyectos de explotación minera (TdR- 13), se especifica en el numeral 8.2. Identificación de impactos para el escenario con proyecto que, a partir de la evaluación ambiental para el escenario sin proyecto, y de las calificaciones obtenidas para cada impacto, se deben identificar, describir y calificar los impactos a generar por el proyecto sobre el entorno, como resultado de la interacción entre las actividades del mismo y los componentes de cada medio (...).

En ese entendido, en el marco de la revisión de la información inicialmente presentada por la Sociedad a través del radicado 2019195763-1-000 del 12 de diciembre de 2019, se identificó que la descripción de los impactos se presentó de manera general y no incorporó el análisis de la información presentada en la caracterización del Área de Influencia y las tendencias del escenario sin proyecto. De acuerdo con lo antes señalado, se solicitó complementar la descripción y análisis de los impactos significativos correspondientes a: Alteración de las actividades económicas, Alteración de las manifestaciones culturales, Cambio en la dinámica y estructura Poblacional y Generación de Conflictos Sociales del escenario con proyecto, que fueron evaluados para el medio socioeconómico. Por consiguiente, la ampliación en la descripción de estos impactos significativos y su análisis debería establecer su relación con las medidas de manejo a formular para el medio socioeconómico.

En respuesta al requerimiento 7.12, la Sociedad mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, amplió la información aportada en el capítulo de Evaluación Ambiental en lo relacionado con los impactos significativos identificados para el medio socioeconómico. De esta manera, se describió el impacto Alteración de las actividades económicas como la *“variación en las actividades productivas de los sectores primario, secundario y/o terciario ejecutadas por los habitantes de la zona, teniendo en cuenta que, por la llegada del Proyecto, entra en interacción con las dinámicas económicas locales, una nueva alternativa laboral que puede generar*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*migración de mano de obra hacia el nuevo sector y el descuido de las labores agropecuarias especialmente".*

Respecto al análisis de las interacciones encontradas en el medio socioeconómico para la evaluación en el escenario con proyecto, la sociedad incluyó datos sobre la contratación por etapas, especificando que el año tres de la etapa de construcción será el año en que se requiere mayor mano de obra (2.200 empleos de los cuales 880 son calificados y 1.320 no calificados) y para la etapa de operación en el año pico se requerirán 621 empleos. De acuerdo con la información presentada, la sociedad indica que el proyecto puede incrementar la atracción de mano de obra local para sus actividades, generando impactos como el abandono de la mano de obra de las actividades agrícolas, incremento en el valor de la mano de obra del sector agrícola o abandono de dichas actividades tradicionales.

Considerando lo anterior, en el Capítulo de Evaluación de Impactos, la sociedad refirió información sobre el escenario sin proyecto en cuanto a las actividades económicas y las épocas del año en las que el mercado laboral local no abastece la demanda que dichos sectores requieren. Esta situación se aprecia en especial para las actividades agrícolas que demandan gran cantidad de mano de obra en épocas de cosecha, donde incluso sin entrar en acción el proyecto minero (escenario sin proyecto), la mano de obra local no abastece la demanda en ciertas épocas del año; a manera de ejemplo, actividades como la caficultura (en los meses septiembre, octubre, noviembre y diciembre así como la travesía en marzo) y el cultivo de cítricos (en los meses de noviembre, diciembre, enero, julio) requieren la contratación de foráneos provenientes de otros municipios de la región e incluso del país (Página 148, EIA-Capítulo 8. Evaluación Ambiental).

De esta manera, el análisis realizado en dos sentidos para el impacto alteración de las actividades económicas no guarda correspondencia en cuanto que, en la evaluación ambiental el tema de oferta y demanda fluctúa, mientras que en el capítulo de caracterización la cual se constituye en la base para analizar cómo el proyecto las modificará, se indica de forma general que el empleo en el área es estable. Tal y como es señalado en la tendencia de empleo donde la sociedad refiere que *"esta región se ha caracterizado por ser estable a lo largo del tiempo. Este tema está sujeto a actividades tradicionales como son la agricultura, la ganadería, la minería (corregimiento Puente Iglesias) y recientemente, el turismo. No obstante, no siempre al interior de las localidades de influencia se absorbe la mano de obra disponible, por lo cual algunos de los habitantes van a trabajar en veredas aledañas, empresas productoras de la región o en los negocios comerciales de la cabecera municipal. Esto con el fin de adquirir un mejor sustento para sus familias. Para el caso de las personas que trabajan en la parte agrícola, la situación anteriormente mencionada se presenta principalmente en la época de recolección de los productos agrícolas"*. (Página 252, EIA-Capítulo 5.3. Caracterización Social).

Adicionalmente, no se presenta un análisis integral detallado referente a la alteración y cambios que se puedan presentar en el escenario con proyecto sobre otros sectores dinamizadores de la economía local y regional como lo es el sector turismo (atractivos paisajísticos, culturales y religiosos), como consecuencia de la presión que puede ejercer la llegada de personal foráneo sobre los servicios de alojamiento y hotelería y los cambios en los ingresos y costos relacionados con los servicios asociados a los sitios de interés turístico; en el costo de vida de los pobladores debido al incremento de los costos de bienes y servicios locales; la

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

diversificación de las actividades económicas respecto a las necesidades que demanda el desarrollo del proyecto; y las alteraciones en la prospectiva de desarrollo económico de la región del suroeste y específicamente del municipio de Jericó, teniendo en cuenta los diagnósticos y perspectivas desde diferentes planes regionales y subregionales como el Plan Estratégico de la subregión Suroeste al año 2020, el Plan de Gestión Ambiental Regional de CORANTIOQUIA (año 2016 a 2019), Plan de Desarrollo del Municipio de Jericó – Antioquia: "Desarrollo sostenible en buenas manos" 2016 – 2019, el Programa de Gobierno de la administración vigente, Plan de Desarrollo Departamental de Antioquia 2016-2019, entre otros, que se orientan en fortalecer la vocación agrícola y turística como fuentes económicas que generan una dinamización en el sector comercial, y, donde, además, se plantea la realización de las acciones necesarias para garantizar la permanencia de Jericó en la Red de Pueblos Patrimonio de Colombia, así como impulsar el Plan Estratégico de Desarrollo Turístico del municipio de Jericó como herramienta de gestión y planificación del desarrollo turístico municipal.

En consecuencia, el equipo técnico evaluador de la ANLA considera que la información presentada no dio alcance, en términos de suficiencia y pertinencia, al requerimiento. En síntesis, el estudio analiza las posibles causas de las afectaciones sobre algunos aspectos de las actividades económicas existentes, pero no describe los efectos, lo cual es fundamental para que el resultado del análisis se pudiera reflejar en adecuadas medidas de manejo, tal y como lo solicitó el requerimiento.

Respecto del impacto alteración de las manifestaciones culturales, la definición descrita en la Tabla 8.1 Descripción de los factores del ambiente se refiere a Manifestaciones culturales como *"Esquema de conducta social que se logra a través de un proceso continuo e histórico, establecido por un conjunto de elementos materiales e inmateriales que establecen un modo de vida para un grupo de población, dentro del cual los aspectos económicos, políticos, religiosos, son determinantes, además de otras pautas sociales como las creencias, costumbres y hábitos, comunes para un grupo de personas"*.

No obstante, la información aportada por la sociedad en el radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en su descripción no hace referencia a cuáles son y de qué forma se podrían manifestar las alteraciones concretas frente a cada uno de los elementos materiales e inmateriales mencionados en la definición mencionada anteriormente.

Por otra parte, en la Tabla 8.5 Descripción de Impactos Ambientales del documento de información adicional, la Sociedad define el impacto Alteración de las Manifestaciones Culturales en relación con la *"llegada de población foránea (y su interacción con la población local) ocasionada por actividades económicas como el turismo, la agroindustria y la incursión de un nuevo sector económico minero, se pueden presentar transformaciones en los modos de vida de las comunidades, representados en la afectación de los elementos que definen el sentido de pertenencia e identidad cultural de la población local: tradiciones, creencias, tejido social, prácticas económicas tradicionales y referentes espaciales con valor histórico, simbólico o de uso recreativo"*,

A partir de la definición mencionada, la sociedad califica este impacto como acumulativo, sinérgico y permanente para el escenario con proyecto. Sin embargo,

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

dicha clasificación no contribuye al análisis de los impactos significativos en la medida en que, aunque el Análisis por Etapa y Medio Impactado (8.2.5.2.2) menciona las alteraciones culturales provocadas por la llegada e interacción con población foránea, por cambio en el sitio de trabajo y por la percepción del territorio habitado; allí se relacionan las actividades del proyecto como origen de afectaciones, pero no se determinan con claridad las alteraciones culturales concretas que pueden llegar a ocurrir, de forma que sea posible determinar los efectos y repercusiones del proyecto en esta materia.

Adicionalmente, la Sociedad no tuvo en cuenta la integralidad de la definición de patrimonio cultural inmaterial contenida en los Términos de Referencia del año 2016, según los cuales, el patrimonio cultural inmaterial son las *"Prácticas sociales, tradiciones estéticas y modos de conocimiento perpetuados en el seno de la comunidad"*, pues, de haberlo hecho, debería haber descrito los impactos sobre cada uno de los aspectos mencionados en la definición transcrita, con el fin de que la Autoridad pudiera conocer su magnitud. La información presentada por la Sociedad no aborda la integralidad de aspectos materiales e inmateriales a los que alude la definición de Patrimonio Cultural, que no se centra únicamente en manifestaciones culturales. Esta integralidad es justamente lo que debió analizar la Sociedad para que la autoridad pueda conocer el contexto y la magnitud de los impactos que puedan generarse con ocasión del proyecto.

En síntesis, el estudio analiza las posibles causas de las afectaciones a algunos aspectos de la cultura, pero no describe los efectos, lo cual es fundamental para que el resultado del análisis se pudiera reflejar en adecuadas medidas de manejo, tal y como lo solicitó el requerimiento.

Con relación al impacto Cambio en la dinámica y estructura poblacional, el documento da mayor claridad frente al tema de personal, demanda de mano de obra calificada y no calificada y proyecciones frente al alojamiento del personal en los lugares dispuestos para ello. Con relación a la demanda de personal, es de mencionar que el proyecto tiene previsto la contratación de 880 personas de mano de obra calificada y 1320 de mano de obra no calificada, para un total de 2.200 empleados en fase de construcción y 621 en pico de operación. Estimó un número de 500 personas foráneas ajenas al proyecto, los que podrían asentarse en los centros poblados que el proyecto ha definido en el AI como receptores de esta población.

Así también, detalla la forma como tiene prevista la ocupación o destinación de vivienda de su personal haciendo uso del campamento y supliendo los déficits de ocupación de este, con los servicios hoteleros, para lo que estima, contaría con una capacidad total para recibir a 1.411 personas, de ellos 1.055 en la zona urbana (casco urbano de Jericó) y 356 en la zona rural (vereda Cauca) e identifica una capacidad para albergar 177 personas en Fredonia.

En el complemento a la información solicitada también menciona que esta dinámica poblacional tendría impactos colaterales en la calidad, oferta y/o demanda de la prestación de servicios públicos, servicios sociales como salud, educación y vivienda, así como en las manifestaciones culturales, en las actividades económicas tradicionales y en la dinámica de convivencia y conflictos.

Sin embargo y tomando como referencia la definición del impacto citado por la Sociedad en la tabla 8.13 Impactos ambientales para el escenario con proyecto, el análisis no abordó, de fondo, los cambios en la dinámica poblacional, sino que

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

precisó sobre algunos aspectos asociados a ese cambio, como la contratación de la mano de obra, número de personal que tiene previsto llegue al territorio y el manejo respecto al lugar de alojamiento, sin abordar aspectos relevantes asociados con el crecimiento de la población y la prestación de los servicios, ya que un crecimiento poblacional no planeado implica presión adicional sobre los recursos en términos de abastecimiento de agua, disposición de residuos líquidos y sólidos y ocupación del suelo.

(Ver Tabla Impactos ambientales para el escenario con proyecto en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

En este sentido, no analizaron los efectos demográficos que podría generar el desarrollo del proyecto sobre la variación en la dinámica, composición y estructura actual de la población, más aún si consideramos la importancia que tuvo el impacto, el cual fue calificado dentro del Estudio con la mayor Unidad de Importancia 36.5, incluso por encima de los impactos que fueron identificados para el medio abiótico. Además, este impacto también fue categorizado como un impacto sinérgico, acumulativo y permanente, frente a lo que debió haber realizado un análisis concienzudo del impacto en el escenario con proyecto, asociando sus efectos sobre el tamaño de la población, su composición y distribución espacial.

En concordancia, debió haber desarrollado su análisis en términos de índices demográficos con base en los resultados de la caracterización del área de influencia, por ejemplo respecto de cuáles serían los efectos de pasar de un crecimiento demográfico negativo a un crecimiento súbito de la población, así como los cambios en la estructura poblacional, por ejemplo, al incrementar la población en edad de trabajar-PET, de propiciar una presión sobre la densidad demográfica por km<sup>2</sup>, que en el escenario actual afronta una aglomeración de 5.461 habitantes por kilómetro cuadrado, para el casco urbano del municipio con relación al área rural, donde por kilómetro cuadrado hay 25.5 personas, lo que supone de hecho una presión mayor sobre la densidad demográfica del casco urbano con la llegada de personal del proyecto y los foráneos.

Esta información cobra aún mayor relevancia si tenemos en cuenta los datos que fueron allegados por Fedesarrollo en el documento presentado a la ANLA mediante radicado 2021055158-1-000, en el que cita una proyección de crecimiento poblacional a partir de lo sucedido con el proyecto minero de Buriticá así: *"al utilizar un ritmo de crecimiento similar para el municipio de Jericó, y suponiendo que la construcción del proyecto comenzaría en 2022, se tiene que el crecimiento anual promedio de la población durante el periodo 2021-2035 pasará de 1,1% a 2,3%, con lo cual la población con el proyecto aumentaría de 13.706 en 2020, a 19.248 en 2035, para un incremento total de 40%. Sin el proyecto, este crecimiento sería de 19% (de 13.706 a 16.248 personas)"* lo que plantea un crecimiento de más de 5.500 personas en el escenario con proyecto, frente a un crecimiento estimado de 2.542 personas en el escenario sin proyecto.

La repercusión de estos cambios sobre la dinámica poblacional, las posibles tendencias poblacionales, la proyección del tamaño futuro de la población, generados por el desarrollo del proyecto y lo que representa la presencia de éste por más de 30 años en la zona, no fueron objeto de análisis por parte de la Sociedad.

En este contexto, es fundamental que se hubieran identificado y analizado las implicaciones y posibles problemáticas que se pueden presentar a partir de este fenómeno, a fin de tener claridad en cómo resolver dichos obstáculos e identificar

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

también las oportunidades que puede traer el desarrollo de un proyecto de estas magnitudes. De acuerdo con la información presentada, solo se aclara que éste es un impacto de grandes magnitudes que tendrá repercusión o efectos "colaterales" sobre otros impactos, pero los efectos causados por estos flujos demográficos y los cambios en la dinámica poblacional que se generarán en el territorio a causa del proyecto siguen siendo motivo de incertidumbre para el equipo evaluador.

Frente a los ajustes realizados al impacto Generación de Conflictos Sociales, la Sociedad amplió la información presentada enunciando varios factores generadores de conflicto. No obstante, el análisis no referencia otros que se evidenciarán con la puesta en marcha del proyecto como por ejemplo el cambio en el uso del suelo, cambios en el valor de la tierra, de la vivienda, en el poder adquisitivo. Si se parte del análisis del impacto en el escenario sin proyecto, es claro que solamente en la fase de exploración, el proyecto ha generado conflictos en el territorio con el desarrollo de algunas actividades; y que, en un escenario con proyecto, donde las actividades ejecutadas son múltiples, se esperaría que los factores generadores de conflicto sean diversos y que los ya existentes en la fase de exploración se potencialicen.

Para el escenario con proyecto se vislumbran factores de toda índole generadores de conflicto, medio ambientales, sociales, económicos, culturales, políticos, entre otros, que posiblemente se harán más o menos perceptibles, en magnitud e intensidad, durante cada una de las fases, construcción, operación, cierre y pos cierre, por lo que deberían estar plenamente identificados para tener claridad frente a las medidas que plantearon, considerando que el conflicto generado por el proyecto tiene múltiples orígenes, que requieren de un adecuado manejo si lo que se quiere es la coexistencia en el territorio.

La criticidad del impacto, en las condiciones actuales está pasando del plano local al regional. La trascendencia de este ha repercutido hacia otros municipios que se encuentran por fuera del área de influencia; la polarización evidenciada entre la comunidad y sectores visibles en el territorio como el religioso, en el plano político entre concejales y líderes políticos, entre sectores de la economía entre cafeteros, cultivadores de cítricos y los comerciantes, entre organizaciones; que fueron evidentes en las visitas de evaluación que adelantó el equipo evaluador y fueron aspectos que no fueron objeto de análisis bajo el escenario con proyecto.

La evaluación del impacto carece de un análisis de la relación causa-efecto entre los factores generadores de conflicto y sus consecuencias, con base en lo cual se pudiera establecer el comportamiento del impacto en el territorio y sobre sus pobladores. En concordancia con lo anterior, si bien la Sociedad amplió la información solicitada en el requerimiento con relación a la descripción del impacto, se presentan aún vacíos de información respecto a los factores generadores de conflicto y los efectos que detonarán con la puesta en marcha del proyecto; así mismo, se evidencia la falta de análisis frente al comportamiento del impacto en el escenario actual y su tendencia futura, lo que impide al equipo evaluador tomar una decisión de fondo por cuanto se desconoce la multidimensionalidad del conflicto, aspecto que es fundamental para definir medidas de manejo que resulten efectivas y eficientes en el tratamiento del conflicto.

### **CONSIDERACIONES SOBRE PLANES Y PROGRAMAS**

A continuación, se presentan las consideraciones del equipo técnico evaluador de la ANLA en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021 respecto a la

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

suficiencia, coherencia y claridad de la información aportada por el solicitante de la licencia ambiental, con relación a la formulación de planes y programas, información que fue presentada por la Sociedad en respuesta a los requerimientos de la información adicional que fueron solicitados por la ANLA mediante Acta 66 del 27 de noviembre de 2020.

Los requerimientos sobre los cuales el equipo evaluador realiza las siguientes consideraciones, corresponden a aquellos programas, planes y medidas propuestas que no cumplen a satisfacción con lo solicitado por esta Autoridad Nacional y que presentan deficiencia en su formulación.

## **MEDIO ABIÓTICO.**

### **REQUERIMIENTO 9.24.**

*"Complementar y ajustar las actividades del plan de seguimiento y monitoreo del proyecto con respecto a la calidad del medio abiótico, en el componente de geotecnia, acorde con lo planteado en los términos de referencia"*

### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 9.24.**

Una vez analizada la información allegada por la sociedad mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 9.24 del Acta 66 de 2020, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

Dentro de los argumentos del requerimiento se planteó que el monitoreo geotécnico debe cumplir como mínimo los siguientes dos propósitos:

1. Garantizar seguridad durante la construcción, operación y post-cierre del proyecto, ejerciendo control y emitiendo alertas con respecto a:
  - ✓ Excesos en deformaciones del terreno usando tecnologías como: radar SAR, GPS, topografía de precisión
  - ✓ Presiones de agua
  - ✓ Valor de los esfuerzos principales y su orientación en la zona de concentración de esfuerzos.
  - ✓ Niveles de carga en elementos de soporte que se implementen en las diferentes zonas de la mina.
2. Permitir ejercer control sobre la validez de las suposiciones de diseño, modelos conceptuales y valores de las propiedades de suelos y rocas que se usaron en el diseño.

Analizada la información allegada por la sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021 en respuesta al requerimiento 9.24, la Sociedad describe que el plan de monitoreo fue complementado en cuanto a cantidades y sistemas de monitoreo propuestos. Aunque las cantidades están definidas en el documento del EIA, algunas son bajas y generan incertidumbre con respecto a si es completo el cubrimiento de los sitios que requieren monitoreo. Adicionalmente, al no encontrarse en el EIA un planteamiento claro con respecto a la localización propuesta para todos los instrumentos, hay incertidumbre con respecto a la cobertura de áreas que requieren monitoreo.

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

En el EIA no se evidencia la forma como los parámetros o variables que se plantea medir con la instrumentación geotécnica, serán utilizados en las métricas de los indicadores de impacto ambiental.

**Tabla- 30.** Indicadores Programa de Seguimiento y Monitoreo de la Estabilidad Geotécnica y control de la erosión

(...)

Medición de deformaciones superficiales (IA_PMA_02_05)	$(IA\_PMA\_02\_05) = \sum$ deformación medida por nivel (m) $\leq$ deformación proyectada por nivel (m)	Indica la estabilidad del depósito por la disposición de material y la conformación del mismo.	Planillas de registro manual. Datos registrados por el equipo electrónicos Imágenes registrados por equipos remotos.
Efectividad de la medición de deformaciones superficiales (IA_PMA_02_06)	$(IA\_PMA\_02\_06) = \sum$ Total de las deformaciones de los 21 niveles $\leq$ 1000 m	Indica la estabilidad del depósito por la disposición de material y la conformación del mismo.	Planillas de registro manual. Datos registrados por el equipo electrónicos Imágenes registrados por equipos remotos.
Registro de sismos asociados al desarrollo minero (IA_PMA_02_07)	$(IA\_PMA\_02\_07) = (N^\circ$ de sismos registrados en el mes/Total de sismos registrados en la operación) *100%	Indica el riesgo de estabilidad del depósito por movimientos sísmicos.	Datos registrados por el equipo electrónicos Informe de análisis de resultados sísmicos con identificación de sismofuentes.
Efectividad del registro sismos asociados al desarrollo minero (IA_PMA_02_08)	$(IA\_PMA\_02\_08) = (N^\circ$ de sismos registrados al mes de magnitud $\geq 2$ / Total de sismos registrados en la operación) *100%	Indica el riesgo de estabilidad del depósito por movimientos sísmicos.	Reporte del Centro de Monitoreo.

(...)

Eficacia de los controles de estabilidad por densidad y humedad del depósito (IA_PMA_02_11)	$IA\_PMA\_02\_11 = (N^\circ$ muestras con resultado Proctor $\geq 90\%$ / Total ensayos realizados) * 100%	Indica la estabilidad del depósito por la disposición de material y la conformación del mismo.	Resultados de bitácora de construcción. Memoria de laboratorio con los ensayos realizados.
Posición de la distancia del nivel freático (IA_PMA_02_12)	$IA\_PMA\_02\_12 = (N^\circ$ de lecturas $>1/3$ de la altura del lleno en el punto evaluado / Total de lecturas realizadas) * 100	Indica el riesgo de estabilidad del depósito por la distancia del nivel freático al terreno natural.	Reporte en bitácora de la lectura piezométrica. Reporte de instrumentación (piezómetro).

**Fuente:** Ajustado de la comunicación con radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021. EIA Respuesta de requerimientos información adicional. Programa de Seguimiento y Monitoreo de la Estabilidad Geotécnica y control de la erosión

En la Reunión de Información Adicional se solicitó a la Sociedad que para el monitoreo de la subsidencia involucrara el modelo numérico de estimación de esta, lo anterior, considerando la importancia de alimentar ese modelo para calibrarlo y que tenga utilidad práctica en el futuro de la operación de la mina. Es así como en el EIA no se presenta información con respecto a la forma como se van a integrar al modelo numérico, los datos medidos en el monitoreo de instrumentos, para de esa manera alimentar el modelo e irlo calibrando a medida que se avanza con la excavación de la mina, lo cual fue explícitamente requerido en la argumentación del requerimiento 9.24. Adicionalmente, considerando que en la discusión del requerimiento 4.33 se evidenció que el modelo numérico presenta falencias de

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

información, no es posible para el equipo evaluador entrar a evaluar técnicamente la forma como se plantea usar el modelo numérico para incorporarlo en el sistema de monitoreo.

## **MEDIO SOCIOECONÓMICO**

### **REQUERIMIENTO 9.17.**

*“Ajustar programa PMA\_SOC\_03 Programa de fomento ambiental y cultural a la comunidad, subprograma Sub\_02 Subprograma de fomento cultural, en el sentido de incluir medidas tendientes al fortalecimiento de la cultura y el patrimonio inmaterial del área de influencia y la que surja de la redefinición de la misma.”*

### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 9.17.**

Una vez analizada la información allegada por la sociedad mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 9.17 del Acta 66 de 2020, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental, este subprograma busca abordar tres impactos:

- Alteración de las manifestaciones culturales
- Generación de conflictos sociales
- Fortalecimiento de la organización social

Acorde a la información allegada por la Sociedad, mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 9.17, la Sociedad modificó los objetivos y las metas del el PMA\_SOC\_03 en cuanto al subprograma Sub\_02 Subprograma de fomento cultural. Adicionalmente, incluyó tres medidas de manejo nuevas, con la descripción de la etapa del proyecto en que aplica. Las medidas incluidas corresponden a:

- Patrimonio cultural en escena
- Concursos para rescatar la riqueza cultural y paisajística del AI
- Recoger, sistematizar y difundir contenidos asociados a saberes tradicionales.

Frente a la información adicional presentada, es importante señalar varios aspectos:

En primer lugar, en los argumentos del requerimiento el equipo técnico de la ANLA planteó que a pesar de que en el estudio inicial se contemplaron medidas para fortalecer los grupos culturales existentes y realizar promoción de eventos culturales, la Sociedad debía formular medidas orientadas a proteger y fortalecer la identidad y el patrimonio inmaterial durante la ejecución del proyecto en la zona, considerando lo que los Términos de Referencia de 2016 define en cuanto al patrimonio cultural inmaterial, el cual se refiere a las *“Prácticas sociales, tradiciones estéticas y modos de conocimiento perpetuados en el seno de la comunidad”*.

No obstante, dentro los objetivos planteados, la Sociedad incluyó un diagnóstico que tendría que haberse realizado previamente, para contar con el conocimiento de aspectos del patrimonio con base en los cuales se pudieran formular las

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

correspondientes medidas de manejo. Sin embargo, aunque las medidas fueron complementadas, éstas continúan centrándose en el fortalecimiento a grupos artísticos y en la realización de eventos culturales por lo que, como se verá a continuación, las medidas nuevas no cumplen con lo solicitado en el requerimiento.

Al revisar lo incorporado en la información adicional, se puede ver que las medidas "Patrimonio cultural en escena" y "Concursos para Rescatar la Riqueza Cultural y Paisajística" del AI se centran sobre todo en los aspectos estéticos del patrimonio; mientras que la medida referida a "Recoger, sistematizar y difundir contenidos asociados a saberes tradicionales" no lista o detalla saberes específicos priorizados por la Sociedad a partir de su ejercicio de caracterización del Área de Influencia, sino que como se puede ver en el siguiente cuadro comparativo elaborado por el equipo técnico de esta Autoridad, la descripción de la medida repite la definición de patrimonio cultural inmaterial de la UNESCO:

Medida de manejo	Definición UNESCO
<p>"Durante los dos primeros años de la etapa de construcción y montaje, Minera de Cobre Quebradora realiza mínimo tres encuentros tipo taller con las comunidades del área de influencia, con la participación de diferentes sectores: mujeres, tercera edad, grupos en edad escolar, población urbana y rural, líderes culturales, etc. En ellos, se indagará sobre saberes asociados a la medicina tradicional local, <u>expresiones vivas heredadas de los antepasados, y transmitidas a los descendientes, como tradiciones orales, artes del espectáculo, usos sociales, rituales, actos festivos, conocimientos y prácticas relativas a la naturaleza y el universo, saberes y técnicas artesanales, y las narraciones orales existentes</u> en el área de influencia. El resultado de estos diálogos, será sistematizado y editado en una cartilla que será distribuida entre la comunidad de influencia (2.000 ejemplares)."</p> <p>Tomado de la comunicación con radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021. EIA Respuesta de requerimientos información adicional. Numeral 10.1.1.1.3.2, página 18</p>	<p>"Expresiones vivas heredadas de [los] antepasados, y transmitidas a [los] descendientes, como tradiciones orales, artes del espectáculo, usos sociales, rituales, actos festivos, conocimientos y prácticas relativos a la naturaleza y el universo, y saberes y técnicas [artesanales]"</p> <p>UNESCO. <u>¿Qué es el patrimonio cultural inmaterial?</u>, Citado por la sociedad en la comunicación con radicación 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021. EIA Respuesta de requerimientos información adicional. Numeral 5.3.5.1.2.1,</p>

Al respecto, es importante indicar que una medida de manejo debería contener una acción o un conjunto de acciones dirigidas a mitigar, corregir o compensar posibles afectaciones que, con ocasión del proyecto, impacten el patrimonio cultural en las formas específicas en que se encuentra en el Área de Influencia, contemplando la integralidad que describen los Términos de Referencia de 2016. Adicionalmente, si se toma en cuenta que en la caracterización del área de influencia la Sociedad cita

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

esta definición de la UNESCO, y que en la descripción de la medida se retoma la misma definición (aunque sin cita), debería existir coherencia con la misma en las medidas planteadas, de tal forma que permitan atender los efectos concretos que puedan generarse sobre la cultura y el patrimonio inmaterial de forma específica en el área de influencia, y a partir de su comprensión integral.

En segundo lugar, lo presentado por la Sociedad no guarda coherencia con lo descrito en la evaluación de impactos frente a Alteración a las Manifestaciones Culturales.

En tercer lugar, no se observa una metodología clara que permita a esta Autoridad conocer las técnicas seleccionadas por la sociedad para rescatar el patrimonio a través del arte, mediante las artes escénicas, los relatos y la fotografía. Si bien existen diferentes estrategias metodológicas documentadas que buscan ofrecer herramientas para recuperar y difundir la memoria comunitaria, la Sociedad no propone trabajar con ninguna de ellas de forma específica, por lo que no es posible evaluar la efectividad que tendrían los concursos y los espacios de diálogo propuestos a la hora de proteger o fortalecer la identidad y el patrimonio inmaterial de las y los habitantes del Área de Influencia.

Finalmente, conviene señalar que el Requerimiento 9.17 tiene relación directa con el Requerimiento 7.12, ya que este último fue explícito en solicitar que **"La ampliación en la descripción de estos impactos significativos debe verse reflejada en el planteamiento de las medidas que se formulen en los programas de manejo"**. Como se mencionó en las consideraciones realizadas sobre la evaluación ambiental para el medio socioeconómico, la Sociedad no realizó una adecuada ampliación en la descripción del impacto, por lo cual se considera el Requerimiento 7.12 como no cumplido.

Como se ha descrito a lo largo de esta sección, una vez revisado lo presentado por la sociedad para el Requerimiento 9.17, se observa que la falta de claridad en la descripción de impactos trajo como resultado falta de claridad en la definición de la medida de manejo. Por ende, no es posible para el equipo evaluador establecer la manera cómo el Sub\_02 Subprograma de Fomento Cultural va a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos relacionados con la alteración de las manifestaciones culturales y la generación de conflictos sociales que se puedan presentar con la puesta en marcha del proyecto.

En conclusión, una vez revisado lo presentado por la Sociedad para el Requerimiento 9.17, se observa que al no describir los efectos que tendrían las afectaciones sobre diversos aspectos de la cultura, no le fue posible establecer medidas de manejo tendientes al fortalecimiento de la cultura y el patrimonio inmaterial del área de influencia, con estrategias metodológicas precisas y documentadas que permitan evaluar la efectividad del subprograma de Fomento Cultural.

#### **REQUERIMIENTO 9.20.**

*"Formular e incluir un programa específico para el manejo del impacto "Generación de conflictos sociales", de conformidad con los TdR-13 de 2016."*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 9.20.**

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Una vez analizada la información allegada por la sociedad mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 9.20 del Acta 66 de 2020, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

La Sociedad en el numeral 10.1.1.1.11 de la información presentada en respuesta al requerimiento 9.20, incluyó los siguientes aspectos que no se encontraban en el estudio inicial:

1. Un esquema para la gestión de conflictos que muestra el proceso con el que se pretende abordar los conflictos generados con ocasión del proyecto.
2. El PMA\_SOC\_11 Programa para el manejo integral de conflictos, el cual consta de seis medidas de manejo destinadas a atender 39 impactos.

Con relación a la información presentada, la Sociedad no atiende a la solicitud de la Autoridad en lo relacionado con la formulación de un programa específico para el impacto Generación de conflictos sociales. El programa formulado está dirigido a atender 39 impactos y no al manejo del impacto Generación de conflictos sociales de forma específica.

Las medidas propuestas no corresponden a conflictos concretos, y no son medidas que, por sí mismas, puedan prevenir, mitigar, corregir o compensar los efectos de la conflictividad generada con ocasión del proyecto, sino que constituyen una serie de pasos para la formulación de medidas en el futuro. En ese sentido, lo que la Sociedad propone no puede ser considerado un manejo integral de conflictos, como se verá a continuación.

Así, por ejemplo, cuando la sociedad plantea las medidas "Conformación y funcionamiento de Comités de Interlocución Comunitaria (CIC)" y "Asambleas comunitarias para la identificación y manejo de los conflictos manifiestos", en la ficha de manejo no está claro si va a propender por la resolución o la transformación de conflictos, los cuales son enfoques muy diferentes que implicarían medidas distintas. Tampoco es clara la metodología seleccionada para dar manejo al conflicto social manifiesto que se presenta en el momento, o para los conflictos futuros que se puedan presentar; metodología que debería estar precisada y relacionada con la selección de uno o varios de los múltiples mecanismos y técnicas que existen en el campo de manejo de conflictos.

En esa medida, aunque muchas de las metodologías de transformación y resolución de conflictos requieren garantes externos, que es uno de los elementos incluidos por la Sociedad en el Programa de Manejo; todas las metodologías requieren de un análisis previo para ser precisadas y desarrolladas, en tanto acompañar procesos de diálogo, mediación o negociación requiere de una comprensión multidimensional del conflicto.

En este caso, lo procedente habría sido que la sociedad ya contara con los resultados de un análisis de contexto, el cual le hubiera permitido incorporar al Estudio de Impacto Ambiental un programa integral compuesto de las medidas de manejo específicas con las que se pretende atender el impacto, cada una con metodologías específicas ya precisadas. En esa medida, conviene señalar que el Requerimiento 9.17 tiene relación directa con el Requerimiento 7.12, ya que este último fue explícito en solicitar que *"La ampliación en la descripción de estos impactos significativos debe verse reflejada en el planteamiento de las medidas que se formulen en los programas de manejo"*. Como se mencionó en las

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

consideraciones sobre la evaluación ambiental para el medio socioeconómico, la Sociedad no realizó una adecuada ampliación en la descripción del impacto, por lo cual se consideró el Requerimiento 7.12 como no cumplido.

Por último, a pesar de que se puede observar que en la medida "Caracterización, análisis participativo con las partes y planteamiento de acuerdos alternativos", la sociedad pretende llegar a acuerdos alternativos; no es posible determinar cómo garantizaría los elementos mínimos que este tipo de acuerdo requiere:

- Cooperación de todas las partes de manera voluntaria
- Equilibrio en las relaciones de poder

Teniendo en cuenta el contexto de conflictividad que fue observado en las dos visitas de verificación realizadas por esta Autoridad en el año 2020, y que ha sido ampliamente caracterizado por el Observatorio de Conflictos Ambientales de CORANTIOQUIA en el Informe Técnico de Control y Seguimiento al Territorio, allegado a esta autoridad mediante radicado 2020169173-1-000 el 30 de septiembre de 2020. Ante este contexto, era fundamental que, en la información presentada en el documento de información adicional, la Sociedad hubiera incluido mecanismos para garantizar las condiciones y desarrollar lo planteado.

En lo presentado por la sociedad no existe un abordaje integral de las causas del conflicto manifiesto ni de los conflictos que puedan surgir más adelante, por lo que esta se considera que no se cumplió con lo solicitado en el requerimiento 9.20, toda vez que el manejo específico de los efectos de los diferentes conflictos continúa estando sin definir, a pesar de la formulación de las fichas de manejo. La Sociedad no está mostrando claridad sobre el contexto de conflictividad al que se enfrenta, ni conocimiento de cómo mitigará, corregirá o compensará los efectos de la misma.

### **CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO / PLAN DE CONTINGENCIA**

Con respecto al Plan de Gestión del Riesgo / Plan de Contingencia, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

#### **REQUERIMIENTO 9.32.**

*"Complementar y ajustar el análisis de riesgo por remoción en masa para todos los taludes que se generen en las distintas fases del proyecto, indicando los criterios tenidos en cuenta para la valoración de amenaza, la probabilidad de falla y la valoración de vulnerabilidad de los elementos expuestos"*

### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 9.32.**

Analizada la información allegada mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

La Sociedad describe las siguientes actividades:

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Los escenarios identificados por parte de la sociedad y asociados al evento de movimientos en masa se desarrollan en el numeral 10.1.3.1.2.5.4 del plan y se listan a continuación:

- Escenario A: Movimientos en masa que afecten vías e infraestructura,
- Escenario B: Desprendimiento de rocas del techo del túnel y/o zona de explotación,
- Escenario C: Desestabilización de los taludes en las ZODME que afecten vías e infraestructura
- Escenario D: Desestabilización de los taludes del depósito de relaves filtrados que afecten vías e infraestructura
- Escenario E: Desestabilización de los taludes del depósito de pirita que afecten cuerpos de agua, vías e infraestructura
- Escenario F: Desestabilización de los taludes de los sedimentadores generando rebose
- Escenario G: Desestabilización de la zona de subsidencia en condiciones críticas no planeadas

A su vez, relaciona que en los numerales 10.1.3.1.2.5.4.2 y 10.1.3.1.2.5.4.3, se presentan los elementos expuestos y las áreas de afectación potencial conforme a los movimientos en masa generados por las condiciones naturales del terreno y aquellos que son producto de la intervención para las obras. Sumado a lo anterior, la sociedad presenta para cada escenario identificado, la probabilidad de ocurrencia anual para el evento de remoción en masa que afecten vías e infraestructura y refiere el Anexo 3.9B\_Probabilidad\_falla, donde considera los factores de seguridad mínimos estáticos y pseudoestáticos de los diseños para los tipos de estructuras analizados.

Es importante tener presente que, durante la argumentación del requerimiento en la RIA, se puso de manifiesto por parte de la Autoridad, la necesidad de llevar a cabo el tratamiento de la incertidumbre de manera integral, es decir involucrando no solo el componente aleatorio sino también el componente epistémico de la misma. En este sentido debe ser claro que la incertidumbre aleatoria, es decir aquella que está asociada con la variabilidad aleatoria, tanto de las propiedades de los materiales, como de los eventos detonantes, no es posible reducirla. A su vez, se debe incorporar en su manejo y propagación la incertidumbre epistémica relacionada con la falta de información y la falta de conocimiento que limita la habilidad de los seres humanos para construir modelos de ingeniería y que por su naturaleza si es posible reducirla.

En concordancia con lo anterior, es claro que en un análisis de riesgo la incertidumbre debe tener unas características relevantes como ser sistemáticamente identificada, segregada entre aleatoria y epistémica, representada y descrita de manera rigurosa por medio de aproximaciones matemáticas y, finalmente, propagada a través de todas las etapas del procedimiento utilizado para valorar el riesgo.

La sociedad menciona frente a la incertidumbre epistémica en el Anexo\_3.9B\_Probabilidad\_Falla: *"Es por esto que parte de la solución está en aumentar el muestreo para disminuir así este error, sin embargo, ante la imposibilidad de eliminarlo totalmente del escenario de diseño, se incluyó un coeficiente de variación de  $(\phi)(COV)=20\%$  y  $C(COV)=20\%$  para los parámetros de resistencia al corte de acuerdo con las recomendaciones de Phoon et al, (1995)"* (Pág. 30).

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Aunque esta Autoridad no tiene objeción con respecto a la primera parte de este postulado, en lo que respecta a la manera de disminuir la incertidumbre epistémica, no es claro para esta Autoridad cuales son las razones por las que en el estudio se combinan los dos componentes de la incertidumbre (aleatoria y epistémica), ya que la sociedad menciona que incrementó la incertidumbre aleatoria como una forma de considerar el error epistémico, consideración que no se encuentra claramente justificada ni soportada técnicamente en el EIA. En el procedimiento empleado por la sociedad para los análisis probabilísticos señala en el literal e: *"A los valores de desviación estándar calculados se suma una desviación estándar correspondiente al error epistémico"*, esto evidencia, en concordancia con lo anteriormente expuesto, que se está mezclando la incertidumbre epistémica con la incertidumbre aleatoria. En el modelamiento matemático la incertidumbre se maneja por medio del planteamiento de diferentes supuestos y termina cobrando relevancia dentro de un proceso de toma de decisión, conforme al planteamiento realizado por la sociedad, este manejo de la incertidumbre es confuso y no permite al equipo evaluador entender las razones detrás de esa decisión, toda vez que la práctica comúnmente aceptada es que se haga el manejo separado de cada uno de esos componentes de incertidumbre entendiendo las condiciones propias que clarifican la diferencia entre incertidumbre epistémica y aleatoria.

Como se mencionó en las consideraciones realizadas para los requerimientos asociados al componente de geotecnia, en el "Anexo 3.9B\_Probabilidad\_falla", la sociedad presenta los resultados de análisis de estabilidad de depósitos en los cuales se incluyen cálculos de probabilidad de falla obtenidos con simulación de Montecarlo. Frente a la definición de criterios de diseño para la valoración de la probabilidad de falla estática y pseudoestática plantea su definición basados en varios autores, en la Tabla 4.1 presenta los criterios definidos para los taludes del proyecto en el caso estático como se muestra a continuación:

(Ver Tabla Probabilidad de falla taludes mineros caso estático en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

Una vez validada la información, estos valores de probabilidad son tomados Guidelines for Open Pit Slope Design (Table 9.6: Acceptable PoFs, mining rock slopes), se aclara que esto es para open pit en roca y solo considera la probabilidad de que el factor de seguridad sea inferior a 1, lo que no corresponde a la probabilidad total de falla. En ese sentido, los resultados entregados no permiten al equipo evaluador encontrar y validar la justificación de los criterios de valoración de probabilidad de falla (relación factores de seguridad y probabilidad de falla).

Si bien los Términos de Referencia solicitan que la evaluación de la amenaza se debe realizar para la situación actual, bajo las condiciones normales y extremas de niveles de agua y de sismo a las que podrá estar expuesta el área de estudio, no se evidencia el análisis, valoración y determinación de las áreas en condición de amenaza por movimientos en masa donde se involucre el detonante de precipitación para condiciones extremas. Si bien, los términos de referencia TdR-13 plantean que no necesariamente se deben considerar al tiempo los detonantes de sismo y precipitación, si resulta relevante evaluar estos detonantes en escenarios independientes para determinar cuál de estos es más crítico al momento de determinar la amenaza. En la información contenida en el EIA, no se incluyen los análisis para el caso de la condición extrema correspondiente a precipitación, y conforme a las consideraciones expuestas no se estaría atendiendo lo establecido en los términos de referencia.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

En la medida que el EIA no plantea claridad técnica con respecto a este aspecto, los resultados obtenidos en los análisis de susceptibilidad, para el evento de movimientos en masa, son inciertos e impiden a esta Autoridad pronunciarse de fondo con respecto a la zonificación de esta amenaza y su efecto en las condiciones de estabilidad.

En el Anexo\_10\_18\_AnálisisProb\_Afectación\_RemociónMasa se consideraron los escenarios de desestabilización de taludes del depósito de relaves filtrados, del depósito de piritas y de las ZODME que puedan llegar a afectar vías e infraestructura, para lo cual se presentan resultados de un análisis de propagación o viaje de material mediante el uso del software Flow-R. Se aclara que en el anexo este modelo toma como insumos la topografía de la zona, un Modelo Digital de Elevaciones (MDE) y las zonas consideradas fuentes para la modelación de la propagación. Si bien la sociedad menciona que como insumos para el modelo se tuvieron en cuenta la posibilidad de falla de las estructuras y los análisis de estabilidad del Anexo 3.9A\_Análisis\_de\_estabilidad, se resalta que en concordancia con las consideraciones ya abordadas en los requerimientos del componente de Geotecnia, en donde, para el caso de las ZODME y los taludes de los sedimentadores se utilizaron factores de seguridad que no aseguran una condición de amenaza baja en la etapa de operación y no se consideró el análisis para la etapa de post-cierre incluyendo las consideraciones del sismo máximo de diseño para la condición extrema.

En el Anexo\_10\_8\_Area\_afec\_mov\_masa se presenta la metodología que se basa en el Modelo DAN-W, este modelo tiene limitaciones con respecto al tipo de falla para el cual se diseñó el modelo, que de acuerdo con los autores del método, corresponde a fallas superficiales, eso implica que los espesores sean bajos y donde es recomendable que el espesor de flujo sea al menos un orden de magnitud menor que la longitud de la masa movilizada; adicionalmente, para que este método sea aplicable, los vectores de movimiento deben ser aproximadamente paralelos al plano de contacto con el material de base. En ese sentido no es claro para el equipo evaluador de la ANLA cuales son los criterios o justificación técnica para usar el método DAN-W cuando no se atienden las limitaciones, ni las recomendaciones de los autores del mismo. Lo anterior, considerando que los mecanismos de falla analizados en el EIA corresponde a mecanismo circulares, que en muchos casos se pueden considerar profundos, en los cuales la longitud de la masa fallada es apenas entre 4 y 5 veces el espesor de la misma y donde los vectores de desplazamiento no son paralelos al material de base. Como caso representativo, se presenta a continuación uno de los resultados del análisis de estabilidad Pseudoestático.

(Ver Figura Resultado análisis de estabilidad Pseudoestático sección TMF-C en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021)

De esta manera, resulta relevante contemplar lo definido en el Manual de DAN-W en el literal A.1 Propósito y Limitaciones (A.1 Purpose and limitations), el cual señala lo siguiente:

*"DAN-W se basa en supuestos de flujo superficial y es más adecuado para movimientos de masa poco profundos, donde el espesor del flujo es al menos en un orden de magnitud menor que la longitud de la masa en movimiento y los vectores de movimiento son aproximadamente paralelos al lecho. Cuando*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*no se cumplan estas condiciones, los resultados deben considerarse con precaución.*

*La solución puede ser inestable en ciertos casos donde el flujo es profundo o donde ocurren cambios abruptos de pendiente. A partir de la Versión 9, publicada en septiembre de 2008, el programa implementa un algoritmo de suavizado de velocidad, que elimina la mayoría (aunque no todos) los problemas de inestabilidad. Como consecuencia del suavizado de la velocidad, se obtiene la solución. es decir, el grado de extensión longitudinal de la masa en movimiento, ahora dependen en cierta medida del intervalo de tiempo utilizado en la solución".*

Conforme a las limitaciones presentadas por el modelo DAN-W en los análisis adelantados por la sociedad, no es posible entrar a evaluar técnicamente la información entregada debido a las inconsistencias discutidas con respecto a la posibilidad de usar ese tipo de modelos para mecanismos de falla diferentes a los que fueron propuestos por los autores del mismo. De acuerdo con el manual de DAN-W, mecanismo que de ninguna manera son consistentes con los obtenidos a partir de los resultados de los análisis de estabilidad que se allegaron en el Anexo\_10\_8.

Por otro lado, el modelo DAN-W requiere los ángulos de fricción dinámica, que de acuerdo con lo presentado en el EIA, los ángulos que se refieren en la *Tabla 2: Valores ángulo de fricción dinámico calibrados para deslizamientos de botaderos*, son tomados de una referencia bibliográfica que no se entiende cómo puede asimilarse a las condiciones de los materiales del proyecto Quebradona, de esta manera, dichos valores no se encuentran justificados ya que no presentan una relación específica acorde a las condiciones del proyecto. Si bien varios parámetros para caracterizar los relaves fueron obtenidos a partir de ensayos de laboratorio, en el caso específico de los ángulos de fricción dinámica, no se encontró referencia alguna a ensayos de laboratorio en el EIA.

En síntesis, se resalta que, de acuerdo con lo que los autores del método plantean en las limitaciones del mismo, cuando la superficie de falla no cumple los planteamientos limitaciones considerados en el planteamiento del método, los resultados de los análisis de run-out, como los que se presentaron en la Tabla 4, no resultarían confiables; por otro lado, tampoco se encontró que en el EIA se presente una justificación técnica de la forma como se obtuvieron los valores para los ángulos de fricción dinámica para los relaves (ver tabla 3 del Anexo 10\_8), por lo que los resultados de las distancias de afectación para las condiciones del proyecto no resultarían confiables. Por ende, en la medida que no hay claridad con respecto a los ángulos de fricción dinámico tomados por la sociedad y que corresponden a la adecuada caracterización de los relaves del proyecto, no es factible para el equipo evaluador hacer un pronunciamiento de fondo con respecto a los resultados obtenidos utilizando el método DAN-W.

Para el caso del análisis de probabilidad de afectación por procesos de movimientos en masa presentado en el "Anexo\_10\_18\_AnálisisProb\_Afectación\_RemociónMasa", la sociedad soporta el análisis mediante el modelo FLOW-R cuyos insumos son la topografía de la zona, modelo digital de elevaciones y las zonas consideradas fuentes para la modelación de la propagación.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

El Manual Flow-R tiene la particularidad que se usa para análisis regionales y no se puede aplicar para análisis locales, de esa manera no es claro para el equipo evaluador porqué se implementa un modelo regional para analizar un modelo local considerando lo expuesto por Horton, 2013.<sup>45</sup>

*"Proporciona una base sustancial para una evaluación preliminar de susceptibilidad a escala regional".*

De igual manera, la sociedad no presenta las características de esparcimiento, en el sentido de limitarse solo a mencionarlas, pero no caracterizarlas, ni especificar el comportamiento de fluidez del material. El autor Horton refiere frente al modelo FLOW-R que permite la delimitación automática del área de la fuente, dados los criterios del usuario y la evaluación de la extensión de propagación basada en varios algoritmos de propagación y leyes de fricción simples, sin embargo, no se conoce cuál algoritmo fue utilizado por la sociedad para los análisis desarrollados. De igual forma, el autor manifiesta que Flow-R es una herramienta para la evaluación de la susceptibilidad, pero no es adecuada para el modelado de eventos individuales porque la propagación calculada proporciona una gama de posibles eventos.

De acuerdo con lo anterior, la información entregada por la sociedad, así como los análisis desarrollados no logran ser concluyentes ni aportar evidencias contundentes que permitan al equipo evaluador concluir en virtud del cumplimiento al requerimiento 9.32.

Frente a la valoración del riesgo no se presenta coherencia en los resultados cartográficos entregados para eventos de remoción en masa ni para los escenarios identificados, de acuerdo con los atributos de las capas de riesgo ambiental, social y socioeconómico, en la medida que no se reflejan los análisis y valoraciones previas que determinen las posibles áreas de afectación siendo un insumo clave que permita establecer las medidas de reducción correctivas y prospectivas para la infraestructura y el área de análisis. Los resultados presentados en el Anexo\_10\_9\_Valoracion\_Riesgos del radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, así como la determinación de las consecuencias, no permite establecer una valoración adecuada que represente las zonas en condición de riesgo para cada zona de intervención sin desconocer el contexto externo asociado a la ubicación del proyecto.

La falta de consistencia en la información presentada en el componente de geotecnia y sus anexos, así como en los análisis de estabilidad para condiciones extremas de sismo y precipitación, generan un alto grado de incertidumbre en la valoración del riesgo por movimientos en masa. Por lo anterior, el equipo evaluador de la ANLA determinó que no se atendió el requerimiento 9.32 presentado en la Reunión de Información Adicional - RIA. De esta manera, es pertinente indicar que el equipo evaluador no puede pronunciarse de fondo con respecto a los resultados de la valoración de amenaza por movimientos en masa, para los taludes en las diferentes fases del proyecto, presentados por la sociedad, en el sentido que no se puede tener certeza sobre los resultados y criterios utilizados por la sociedad frente a la valoración del riesgo y en la determinación de las posibles áreas de afectación, lo que puede conducir a imprecisiones asociado a la incertidumbre de las variables incorporadas en la evaluación presentada.

### **REQUERIMIENTO 9.33.**

---

<sup>45</sup> Flow-R, a model for susceptibility mapping of debris flows and other gravitational hazards at a regional scale

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*"Complementar y ajustar la valoración del escenario de falla para los depósitos de materiales en el proyecto, en el que considere la posible saturación, licuación dinámica (i.e. por sismo), licuación estática, desbordamiento y erosión en los taludes, así como el potencial de agrietamiento por desecación y de tubificación de los mismos, indicando los criterios tenidos en cuenta para la valoración de amenaza, la probabilidad de falla y la valoración de vulnerabilidad de los elementos expuestos"*

### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 9.33.**

Analizada la información allegada mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 9.33 del Acta 66 de 2020, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

La sociedad describe lo siguiente en la información presentada en respuesta al requerimiento 9.33:

Se ajustó la descripción del escenario de "Desestabilización de los taludes del depósito de relaves filtrados que afecten vías e infraestructura" y el escenario "Desestabilización de los taludes del depósito de pirita que afecten cuerpos de agua, vías e infraestructura" a partir del análisis de estabilidad del depósito de relaves filtrado y el depósito de pirita.

Si bien, durante la RIA se aclaró a la sociedad la importancia de presentar los elementos mínimos para el análisis de amenazas para el cálculo de probabilidad de falla en todos los taludes, la sociedad presenta el cálculo de probabilidad a partir de la simulación de Montecarlo, esta simulación solo atiende una parte de la incertidumbre relacionada con la aleatoriedad en las propiedades de los materiales. Sin embargo, no se aborda la incertidumbre epistémica asociada a la ausencia de datos de manera que se tenga una buena representatividad que permita calcular de manera adecuada la probabilidad total de falla.

De acuerdo con las consideraciones presentadas en el requerimiento 9.32 donde se evidencia que los parámetros utilizados por la sociedad para el ángulo de fricción dinámico corresponden a información secundaria asociada a deslizamientos de botaderos de Canadá y no considera las condiciones propias del proyecto así como las limitaciones del modelo frente al cambio en el comportamiento en el material, y, que dichos parámetros no son claros o específicos, esto genera incertidumbre frente a los resultados entregados.

No se plantea una claridad técnica con respecto a la determinación de los resultados obtenidos en el sentido que no se abordaron todos los escenarios de probabilidad de falla como es el caso de los escenarios de licuación dinámica y estática, así como tubificación siendo esta una razón por la que no es claro, cuál puede ser la probabilidad real de falla. Si bien el primer paso corresponde identificar los modos de falla, se aclara que no es equivalente al mecanismo de falla, como se argumentó por parte del equipo evaluador en la reunión de información adicional, en el sentido que los diferentes modos de falla se deben entender de manera individual para luego aproximarse a la probabilidad de falla real.

De acuerdo con lo anterior y considerando que no se presentó la valoración del escenario de falla para eventos de licuación dinámica y estática, así como tubificación, no se puede establecer por parte de esta Autoridad si la determinación de posibles áreas de afectación, así como los análisis de riesgos son acordes,

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

debido a la inconsistencia en la información presentada, lo cual es fundamental para el análisis y valoración de la vulnerabilidad y la determinación del riesgo, motivo por el cual no se da cumplimiento a la información solicitada en el requerimiento 9.33.

#### **REQUERIMIENTO 9.35.**

*"Caracterizar y valorar el escenario de desestabilización de la zona de subsidencia en condiciones críticas no planeadas, indicando la probabilidad de falla, la valoración de las áreas de afectación y las consecuencias de la materialización del riesgo, así como las medidas de monitoreo y reducción del riesgo"*

#### **CONSIDERACIONES DE LA ANLA FRENTE AL REQUERIMIENTO 9.35**

Analizada la información allegada mediante radicado 2021011893-1-000 del 27 de enero de 2021, en respuesta al requerimiento 9.35, el equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

La sociedad describe en el documento de respuesta al requerimiento 9.35, que se creó un nuevo escenario denominado *"Desestabilización de la zona de subsidencia en condiciones críticas no planeadas"* y se realizó la descripción del escenario. Señala que con una simulación determinista se estimó el área de afectación del escenario con parámetros de decaimiento geomecánico del macizo rocoso al 30 % y se identificaron los elementos expuestos.

La sociedad presenta el análisis para el escenario de desestabilización de la zona de subsidencia mediante el método empírico Laubscher (1990) que estima los ángulos de subsidencia en función de la calidad del macizo rocoso. Se realiza análisis de sensibilidad paramétrica mediante generación del decaimiento de los parámetros geomecánicos, calculado en términos de probabilidad de ocurrencia y modelado numéricamente para estimar la extensión de la zona de subsidencia y una huella total de aproximadamente 72 hectáreas. Sin embargo, no se presenta el análisis de probabilidad de falla para esta zona.

No hay certeza con respecto a la discretización de materiales (uso de bloques muy grandes), los dominios geomecánicos no fueron adecuadamente definidos y no involucra el sistema total de fallas, de esta manera no permite ratificar los resultados presentados y que se valoraron en concordancia con lo argumentado en el componente geotécnico principalmente en el requerimiento 4.32 de información adicional. De esta manera, la imprecisión de los datos de entrada y la ausencia del análisis de probabilidad de falla en la determinación de las posibles áreas de afectación, orientan a que las medidas de monitoreo y reducción del riesgo pueden resultar insuficientes ante la incertidumbre del modelo presentado, siendo relevante estos análisis en la formulación del plan de gestión del riesgo, en el sentido que, el proceso de conocimiento del riesgo resulta ser la base que fundamenta las medidas relacionadas con el monitoreo y la reducción del riesgo correctiva y prospectiva, de esta manera, si la valoración del riesgo no presenta coherencia con el contexto y los criterios de análisis implementados, puede conllevar a un error en la definición de medidas de monitoreo y reducción del riesgo. Bajo estos fundamentos el equipo evaluador considera que no se da cumplimiento a la información solicitada en el requerimiento 9.35.

#### **CONSIDERACIÓN FINAL**

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

El equipo técnico de la ANLA consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021:

Retomando lo planteado respecto de la interdependencia de las tres zonas del proyecto (mina, túneles y zona de disposición de relaves), es pertinente destacar que la ausencia de información necesaria e indispensable asociada a los medios abiótico, biótico y socioeconómico (componentes geotécnico, hidrológico e hidrogeológico, hidrobiológico, fauna, flora y paisajístico, entre otros), no permiten a esta Autoridad Nacional, conocer, analizar, dimensionar y espacializar los impactos ambientales que se podrían ocasionar por el desarrollo del proyecto, considerando las diferentes obras y actividades que lo componen, así como las particularidades de su localización geográfica donde se proyecta su emplazamiento, sobre áreas con diferentes características geomorfológicas, geológicas, hidrogeológicas, hidráulicas, ecosistémicas y sociales, en la zona de disposición de relaves, zona de túneles y zona de mina.

Ahora bien, la falta de información del medio abiótico en los componentes de geotecnia, paisaje, hidrogeología e hidrología, así como de los medios biótico y socioeconómico, genera incertidumbre sobre la trascendencia de los impactos ambientales más allá del área de influencia propuesta por la Sociedad, la cual podría abarcar unidades territoriales adicionales.

En este sentido, a continuación, se exponen los componentes respecto de los cuales esta Autoridad Nacional encontró deficiencias significativas en la información, para cada una de las tres (3) zonas del proyecto:

Tabla Temas generales respecto de los cuales se presentaron falencias de información en las tres zonas del proyecto.

<b>Mina</b>	<b>Túneles</b>	<b>Zona de Disposición de Relaves</b>
Dinámica y niveles de agua subterránea.	Dinámica y niveles de agua subterránea.	Dinámica y niveles de agua subterránea.
Caracterización y área de influencia hidrogeológica.	Caracterización hidrogeológica.	Caracterización hidrogeológica y geotécnica.
Caracterización geotécnica y comportamiento del fenómeno de subsidencia.	Dinámica de fuentes hídricas superficiales.	Dinámica de fuentes hídricas superficiales.
Dinámica de fuentes hídricas superficiales.	Caracterización de fauna y flora.	Gestión del riesgo.
Gestión del riesgo.		Paisaje.
Manejo de fauna en la zona de subsidencia.		Área de influencia flora y fauna.
Caracterización de fauna y flora.		Demanda y presión sobre recursos, bienes y servicios sociales y públicos.
Área de influencia Flora y Fauna.		

Fuente: Equipo evaluador ANLA, 2021

Debe señalarse que la información con las deficiencias antes descritas no permite a esta Autoridad Nacional continuar con la evaluación del proyecto de interés, dado que los incumplimientos están relacionados con el área de influencia y la

“Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones”

caracterización ambiental, cuya información es de tal importancia, que se hace imposible tomar una determinación frente a la aprobación o negación de la licencia ambiental.

De acuerdo con lo anterior, se concluye que bajo las condiciones en que la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S B.I.C. presentó el complemento del Estudio de Impacto Ambiental, esta Autoridad Nacional no cuenta con toda la información técnica requerida, para realizar una evaluación integral y tomar una decisión de fondo frente a la solicitud del proyecto “Minera de Cobre Quebradona” y en consecuencia, la decisión que corresponde es el archivo de la actuación.

## CONSIDERACIONES JURÍDICAS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA.

### A. Del trámite administrativo de solicitud de Licencia Ambiental

El Gobierno Nacional mediante Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual establece en su artículo 2.2.2.3.1.3, el concepto y alcance de la licencia ambiental, definiéndola como la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir un deterioro grave a los recursos naturales o al ambiente, o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje. Así mismo, contempla que la licencia ambiental lleva implícitos los permisos, autorizaciones y/o concesiones y que deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad<sup>46</sup>.

A la luz de los mandatos constitucionales y legales, la licencia ambiental es una autorización condicionada para las obras, proyectos o actividades que puedan afectar los recursos naturales o el ambiente; tal autorización está supeditada al cumplimiento de *“las condiciones técnicas y jurídicas establecidas previamente por la autoridad competente”*, a partir de la evaluación de los estudios ambientales, la cual constituye una herramienta con la cual el Estado, a través de las autoridades ambientales, ejercen el deber de protección de los recursos naturales y del ambiente, así como de prevención y control de los factores de deterioro ambiental.<sup>47</sup>

Ahora bien, en la misma línea de argumentación, no puede perderse de vista que el ejercicio de evaluación de los estudios ambientales por parte de esta Autoridad Nacional, implica el cumplimiento de la obligación contenida en el artículo 2.2.2.3.5.2<sup>48</sup> del Decreto 1076 de 2015, en cuanto a la verificación de los criterios

<sup>46</sup> Decreto 1076 de 2015. **“Artículo 2.2.2.3.1.3. Concepto y alcance de la licencia ambiental.** La licencia ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad. El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental.

La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental (...).”

<sup>47</sup> Sentencia C-328/95. M.P. Eduardo Cifuentes Muñoz

<sup>48</sup> Decreto 1076 de 2015. **“Artículo 2.2.2.3.5.2. Criterios para la evaluación del estudio de impacto ambiental.** La autoridad ambiental competente evaluará el estudio con base en los criterios generales definidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales de proyectos. Así mismo deberá verificar que este cumple con el objeto y contenido establecidos en los artículos 14 y 21 del presente decreto; contenga información relevante y suficiente acerca de la identificación y calificación de los impactos, especificando cuales de ellos no se podrán evitar o mitigar, así como las medidas de manejo ambiental correspondientes”.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

que debe tener en cuenta la ANLA para la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto minero referido.

Así mismo, se encuentra oportuno mencionar que el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales tiene por objeto establecer y definir criterios técnicos y procedimentales para la evaluación de estudios ambientales presentados a las diferentes autoridades ambientales como parte del proceso de licenciamiento ambiental, lo cual implica desde luego, que como parte de la evaluación que se adelanta en cada caso particular, se deba identificar los posibles vacíos o faltantes en la información, por lo que la autoridad ambiental está en la obligación de adoptar los mecanismos que sea necesarios y disponer de los criterios claros para identificar qué información de la que se presenta en los estudios ambientales es válida y verificable.

Ahora bien, es pertinente señalar que el deber social de la protección al medio ambiente por parte del Estado, encuentra su más importante instrumento administrativo en la Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental (como instrumento de manejo y control), los cuales, constituyen la herramienta a través de la cual el Estado decide sobre la viabilidad o no de autorizar medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir o compensar impactos derivados de la ejecución de proyectos sobre el medio ambiente y los recursos naturales, en procura de garantizar el desarrollo sostenible del país.

De esta manera, en atención a las disposiciones constitucionales y legales relacionadas en el presente acto administrativo, las cuales propenden por la protección del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, de conformidad con las consideraciones de tipo técnico y jurídico, determinó la insuficiencia de información para proceder a decidir sobre la viabilidad o no de autorizar las actividades objeto de la solicitud de licencia ambiental en comento, conforme solicitud presentada por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C.

Así mismo, considerando que la Autoridad Ambiental se encuentra en la obligación legal de proteger bienes jurídicos colectivos de rango constitucional (medio ambiente sano, recursos naturales y biodiversidad) que se pueden ver amenazados por los impactos del proyecto "*Minera de Cobre Quebradona*", conforme a la revisión ambiental adelantada, se consideró que no fueron debidamente identificados en su totalidad y en consecuencia la falta de información, no permite a esta Autoridad determinar con claridad las medidas dirigidas a prevenir, corregir, mitigar y/o compensar los impactos que se generarían en las zonas de intervención.

De esta forma, conforme a lo señalado por el equipo evaluador en el Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021, se determinó que la información presentada por la Sociedad solicitante no permite tener certeza técnica respecto de algunos componentes y actividades del proyecto "*Minera de Cobre Quebradona*".

Teniendo en cuenta lo expuesto, esta Autoridad Nacional ha efectuado el correspondiente estudio del proyecto minero propuesto, así como de la información adicional presentada por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C. advirtiendo la falta de información, que permita evaluar y establecer la viabilidad o no de la Licencia Ambiental solicitada. Así mismo, la ANLA ha llevado a cabo la revisión de la evaluación de impacto ambiental realizada por la Sociedad en mención, particularmente sobre los impactos ambientales identificados y las medidas de manejo ambiental propuestas, encontrando que el proyecto formulado,

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

no cumple con la presentación de la información necesaria para verificar el cumplimiento de los propósitos de protección ambiental y los requerimientos establecidos por la legislación ambiental vigente.

Teniendo en cuenta lo anterior, debe tenerse en cuenta lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015, el cual señala que cuando el solicitante no presente la información adicional requerida en los términos exigidos, se deberá archivar el trámite y regresar la totalidad de la documentación aportada, así:

***"ARTÍCULO 2.2.2.3.6.3. De la evaluación del estudio de impacto ambiental: Una vez realizada la solicitud de licencia ambiental se surtirá el siguiente trámite:***

*(...)*

*2. Expedido el acto administrativo de inicio trámite, la autoridad ambiental competente evaluará que el estudio ambiental presentado se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales y realizará visita al proyecto, cuando la naturaleza del mismo lo requiera, dentro de los veinte (20) días hábiles después del acto administrativo de inicio;*

*Cuando no se estime pertinente la visita o habiendo vencido el anterior lapso la autoridad ambiental competente dispondrá de diez (10) días hábiles para realizar una reunión con el fin de solicitar por una única vez la información adicional que se considere pertinente.*

*Dicha reunión será convocada por la autoridad ambiental competente mediante oficio, a la cual deberá asistir por lo menos el solicitante, o representante legal en caso de ser persona jurídica o su apoderado debidamente constituido, y por parte de la autoridad ambiental competente deberá asistir el funcionario delegado para tal efecto. Así mismo en los casos de competencia de la ANLA, esta podrá convocar a dicha reunión a la(s) Corporación (es) Autónoma (s) Regional (es), de Desarrollo Sostenible o los Grandes Centros Urbanos que se encuentren en el área de jurisdicción del proyecto, para que se pronuncien sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables. Este será el único escenario para que la autoridad ambiental competente requiera por una sola vez información adicional que considere necesaria para decidir, la cual quedará plasmada en acta.*

*Toda decisión que se adopte en esta reunión se notificará verbalmente, debiendo dejar precisa constancia a través de acta de las decisiones adoptadas y de las circunstancias en que dichas decisiones quedaron notificadas. Así mismo, contra las decisiones adoptadas en esta reunión por la autoridad ambiental, procederá el recurso de reposición, el cual deberá resolverse de plano en la misma reunión, dejando constancia en el acta.*

*La inasistencia a esta reunión por parte del solicitante no impedirá la realización de la misma, salvo cuando por justa causa el peticionario lo solicite.*

*En los casos de competencia de la ANLA la inasistencia a esta reunión por parte de la Corporación Autónoma Regional, de Desarrollo Sostenible o Grandes Centros Urbanos convocados no impedirá la realización de la misma.*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*El peticionario contará con un término de un (1) mes para allegar la información requerida; este término podrá ser prorrogado por la autoridad ambiental competente de manera excepcional, hasta antes del vencimiento del plazo y por un término igual, previa solicitud del interesado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 17 de la Ley 1437 de 2011 o la norma que lo modifique, sustituya o derogue.*

*En todo caso, la información adicional que allegue el solicitante deberá ser exclusivamente la solicitada en el requerimiento efectuado por la autoridad ambiental y, sólo podrá ser aportada por una única vez. En el evento en que el solicitante allegue información diferente a la consignada en el requerimiento o la misma sea sujeta a complementos de manera posterior a la inicialmente entregada, la autoridad ambiental competente no considerará dicha información dentro del proceso de evaluación de la solicitud de licencia ambiental.*

*3. En el evento que el solicitante no allegue la información en los términos establecidos en el numeral anterior, la autoridad ambiental ordenará el archivo de la solicitud de licencia ambiental y la devolución de la totalidad de la documentación aportada, mediante acto administrativo motivado que se notificará en los términos de la ley.* (subrayado fuera de texto)

Teniendo en cuenta lo anterior y de acuerdo con las consideraciones del Concepto Técnico 6594 del 25 de octubre de 2021, se concluye que el Estudio de Impacto Ambiental y la información adicional entregada por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., para el trámite de licenciamiento ambiental del proyecto denominado "Minera de Cobre Quebradona", es insuficiente y no da respuesta efectiva a la totalidad de los requerimientos efectuados mediante el Acta 66 de 2020, con lo cual se impide el pronunciamiento de fondo por parte de esta Autoridad.

Debe resaltarse que, conforme a lo señalado en las consideraciones de orden técnico dentro de las cuales fueron expuestos los requerimientos incumplidos por parte de la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., se precisa que su inobservancia se presentó por dos motivos específicos, a saber: a) la falta de presentación de la información requerida; b) la documentación presentada no cumple a cabalidad con el alcance y finalidad del requerimiento, conforme a la justificación expuesta por esta Autoridad Nacional en la reunión de información adicional llevada a cabo los días 17 al 20 y del 23 al 27 de noviembre de 2020.

Igualmente, en las referidas consideraciones técnicas, se expuso que la información que presenta insuficiencia es de tal magnitud e importancia, que se hace imposible la evaluación por parte de la ANLA para tomar una determinación frente a la aprobación o negación de la licencia ambiental, teniendo en cuenta las particularidades del proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

En línea con lo anterior, es pertinente señalar que el proyecto debe ser observado como una integralidad y no puede ser objeto de una evaluación parcial y sectorizada, considerando que la licencia ambiental para proyectos de explotación minera "...comprenderá la construcción, montaje, explotación, beneficio y transporte interno de los correspondientes minerales o materiales..."<sup>49</sup>. Por tal motivo, cada

<sup>49</sup> Decreto 1076 de 2015, "Artículo 2.2.2.3.1.4. Licencia ambiental global. Para el desarrollo de obras y actividades relacionadas con los proyectos de explotación minera y de hidrocarburos, la autoridad ambiental competente otorgará una licencia ambiental global, que abarque toda el área de explotación que se solicite. (...)

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

requerimiento que realiza la Autoridad Ambiental en el marco de la solicitud de información adicional surge con el ánimo de garantizar una integralidad en la evaluación del proyecto desde el punto de vista técnico y jurídico.

En este sentido, para el caso que nos ocupa la información requerida atendiendo a lo dispuesto en la norma reglamentaria de licenciamiento ambiental<sup>50</sup>, era necesaria considerando la especificidad e integralidad del proyecto minero, de manera tal que permitiera a la Autoridad Ambiental adoptar una decisión de fondo frente a la solicitud de licencia ambiental.

Así las cosas, ante la deficiencia o insuficiencia de la información radicada por parte de la Sociedad "Minera de Cobre Quebradona" en respuesta a los requerimientos aquí referenciados, no permiten a esta Autoridad Nacional continuar con la evaluación y por ende la decisión de otorgar o negar la licencia ambiental solicitada.

Por consiguiente, debido a que la información no satisface lo requerido por esta Autoridad, se encuentra procedente dar cumplimiento al procedimiento establecido en el numeral 3 del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, y por lo tanto, se ordenará el archivo de la solicitud del trámite iniciado mediante Auto 00294 del 23 de enero de 2020, para la evaluación de licencia ambiental del proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

No obstante, en caso de que la Sociedad continúe interesada en la realización del proyecto, podrá radicar una nueva solicitud de licencia ambiental dando estricto cumplimiento a los requisitos legales previstos en el Decreto 1076 de 2015, en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, actualizada mediante la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con observancia de los respectivos Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental-EIA, para proyectos de explotación minera y demás normativa ambiental aplicable al proyecto.

## **B. De la visita al proyecto**

En lo que respecta a la visita al proyecto en el marco del trámite de evaluación de licencia ambiental, el numeral 2 del Decreto 1076 de 2021, señala lo siguiente:

***"ARTÍCULO 2.2.2.3.6.3. De la evaluación del estudio de impacto ambiental. Una vez realizada la solicitud de licencia ambiental se surtirá el siguiente trámite:***

*(...)*

***2. Expedido el acto administrativo de inicio trámite, la autoridad ambiental competente evaluará que el estudio ambiental presentado se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales y realizará visita al proyecto, cuando la naturaleza del mismo lo***

---

*La licencia ambiental global para la explotación minera comprenderá la construcción, montaje, explotación, beneficio y transporte interno de los correspondientes minerales o materiales."*

<sup>50</sup> Decreto 1076 de 2015, "Artículo 2.2.2.3.6.3. De la evaluación del estudio de impacto ambiental. Una vez realizada la solicitud de licencia ambiental se surtirá el siguiente trámite: "(...) 2. Expedido el acto administrativo de inicio trámite, la autoridad ambiental competente evaluará que el estudio ambiental presentado se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales y realizará visita al proyecto, cuando la naturaleza del mismo lo requiera, dentro de los veinte (20) días hábiles después del acto administrativo de inicio;

*(...)*

*Este será el único escenario para que la autoridad ambiental competente requiera por una sola vez información adicional que considere necesaria para decidir, la cual quedará plasmada en acta (...)"*

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

*requiera, dentro de los veinte (20) días hábiles después del acto administrativo de inicio;*

*Cuando no se estime pertinente la visita o habiendo vencido el anterior lapso la autoridad ambiental competente dispondrá de diez (10) días hábiles para realizar una reunión con el fin de solicitar por una única vez la información adicional que se considere pertinente.*

(...) " (Subrayado fuera del texto)

En este sentido, siguiendo el mencionado trámite, con la finalidad de verificar las condiciones en que se encuentra el área del proyecto en lo que respecta a los medios físico, biótico y socioeconómico, esta Autoridad Nacional llevó a cabo visita de evaluación los días 4 al 12 de marzo de 2020, la cual contó con la participación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia –CORANTIOQUIA, la Procuraduría Regional de Antioquia y la Contraloría Regional de Antioquia.

Una vez finalizada la mencionada visita al área del proyecto y revisado el Estudio de Impacto Ambiental, técnicamente se identificó la necesidad de verificar y profundizar en aspectos adicionales relacionados con los medios abiótico y socioeconómico, los cuales fueron considerados como indispensables para continuar con el proceso de evaluación del proyecto, por lo que esta Autoridad Nacional decidió programar una nueva visita de evaluación al proyecto "Minera de Cobre Quebradona".

De igual forma, la segunda visita también se consideró pertinente, en razón de la solicitud de la comunidad del área de influencia y de unidades territoriales circundantes al proyecto, para verificar otros lugares en los que no se estuvo en la primera visita, solicitud que fue reiterada y que esta Autoridad consideró procedente atender, a fin de tener total claridad frente a la información obtenida en la visita de campo, en el marco de la evaluación de la solicitud de licencia ambiental para el citado proyecto minero.

Por tal razón, por medio del escrito bajo radicación 2020059123-1-000 del 17 de abril de 2020 esta Autoridad Nacional informó a la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C. sobre la decisión de efectuar una segunda visita de evaluación en el marco del trámite de solicitud de licencia ambiental iniciado mediante Auto 294 del 23 de enero de 2020, para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona", lo cual fue igualmente comunicado a entes de control, autoridades ambientales y otras entidades que pueden tener interés en el proyecto.

Ahora bien, mediante Decreto Legislativo No. 417 de 17 de marzo de 2020, el Presidente de la República con la firma de todos los Ministros, declaró el Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio nacional, debido a las afectaciones que se han presentado con múltiples casos de la enfermedad denominada COVID-19 o Coronavirus, y ha adoptado medidas de índole sanitario, entre las que se encuentra la orden a los jefes y representantes legales de los centros laborales públicos y privados, de adoptar las medidas de prevención y control sanitario para evitar la propagación del virus.

Igualmente, el Gobierno Nacional el 28 de marzo expidió el Decreto Legislativo 491 de 2020, mediante el cual se estableció la necesidad de adoptar medidas en materia de prestación de servicios a cargo de las entidades y organismos del Estado, con la

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

finalidad de prevenir la propagación de la pandemia mediante el distanciamiento social, estableciendo al respecto lo siguiente:

*"Artículo 3. Prestación de los servicios a cargo de las autoridades. Para evitar el contacto entre las personas, propiciar el distanciamiento social y hasta tanto permanezca vigente la Emergencia Sanitaria declarada por el Ministerio de Salud y Protección Social, las autoridades a que se refiere el artículo 1 del presente Decreto velarán por prestar los servicios a su cargo mediante la modalidad de trabajo en casa, utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones.*

*Las autoridades darán a conocer en su página web los canales oficiales de comunicación e información mediante los cuales prestarán su servicio, así como los mecanismos tecnológicos que emplearán para el registro y respuesta de las peticiones.*

*En aquellos eventos en que no se cuente con los medios tecnológicos para prestar el servicio en los términos del inciso anterior, las autoridades deberán prestar el servicio de forma presencial. **No obstante, por razones sanitarias, las autoridades podrán ordenar la suspensión del servicio presencial, total o parcialmente, privilegiando los servicios esenciales, el funcionamiento de la economía y el mantenimiento del aparato productivo empresarial.***

*En ningún caso la suspensión de la prestación del servicio presencial podrá ser mayor a la duración de la vigencia de la Emergencia Sanitaria declarada por el Ministerio de Salud y Protección Social." (negrilla fuera del texto)*

En tal virtud, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA mediante la Resolución 00470 de 19 de marzo de 2020, modificada por las Resoluciones 574 del 31 de marzo de 2020 y 642 del 13 de abril de 2020, resolvió suspender las visitas técnicas de evaluación ambiental presenciales, considerando el marco normativo expedido por el Gobierno Nacional en virtud de la emergencia sanitaria que afronta el país por la pandemia del COVID – 19.

Posteriormente, mediante Resolución 1464 del 31 de agosto de 2020, se ordenó el reinicio de actividades, manteniendo la prestación de algunos servicios a través de las tecnologías de la información y comunicaciones, considerando el marco normativo expedido por el Gobierno Nacional en virtud de la emergencia sanitaria que afronta el país por la pandemia del COVID – 19, siempre que el interesado en el trámite de expedición o modificación del instrumento y control ambiental asuma su disponibilidad por medio de las tecnologías de la información y comunicaciones conforme con la normativa vigente, previa verificación de la equivalencia funcional del mecanismo y de la disponibilidad de la información técnica necesaria por parte de esta Autoridad y se garantizar la seguridad y salud de las personas que participan en la visita, extendiendo sus protocolos de seguridad y acciones de prevención y atención de emergencias.

Ahora bien, considerando que a partir del 1 de septiembre de 2020 se implementó una estrategia de flexibilización del aislamiento preventivo en todo el territorio nacional, esta Autoridad Nacional llevó a cabo la segunda visita de evaluación en el marco del trámite de solicitud de licencia ambiental desde el 21 al 28 de septiembre de 2020, considerando las instrucciones impartidas por el Gobierno Nacional mediante el Decreto 1168 del 25 de agosto de 2020, relacionadas con el

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

mantenimiento del orden público y la implementación de la fase de aislamiento selectivo y distanciamiento individual responsable, el cual dispone en su artículo 6, lo siguiente respecto del desarrollo de actividades:

***"Artículo 6. Cumplimiento de protocolos para el desarrollo de actividades. Toda actividad deberá estar sujeta al cumplimiento de los protocolos debió seguridad que establezca el Ministerio de Salud y Protección Social para el control de la pandemia del Coronavirus COVID-19. Así mismo, deberán atenderse las instrucciones que para evitar la propagación del Coronavirus COVID-19 adopten o expidan los diferentes ministerios y entidades del orden nacional. "***

Así las cosas, teniendo en cuenta que dicha actividad no se contempló dentro de las prohibiciones establecidas en el último decreto en cita, esta Autoridad Nacional llevó a cabo el desplazamiento de los profesionales de la ANLA al área de interés, siguiendo los protocolos de bioseguridad establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social para el efecto.

Considerando lo anterior, se resalta que lo observado en las visitas de campo realizadas los días comprendidos entre el 4 al 12 de marzo de 2020 y entre el 21 al 28 de septiembre de 2020, sirvió de insumo para la decisión que se adopta mediante el presente acto administrativo, siguiendo el procedimiento señalado en el artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015.

### **C. De la Audiencia Pública Ambiental**

Conforme se mencionó en los antecedentes del presente acto administrativo, en el marco del trámite de solicitud de licencia ambiental para el proyecto "Minera de Cobre Quebradona", se presentaron una serie de solicitudes de celebración de Audiencia Pública Ambiental, frente a lo cual es preciso realizar las siguientes consideraciones:

Es de resaltar que, como resultado de la revisión de la información adicional presentada por la citada Sociedad, se consideró dar por terminado el trámite ambiental por no cumplir con los requisitos mínimos de información, tal y como se ha puesto de presente en la parte motiva de este acto administrativo.

Por lo tanto, en cumplimiento del principio del debido proceso y demás principios aplicables a las actuaciones administrativas a cargo de esta Autoridad Ambiental, no es procedente ordenar la celebración de la Audiencia Pública, toda vez que es requisito indispensable, contar con toda la información correspondiente al proyecto con el propósito de dar a conocer a las organizaciones sociales, comunidad en general, entidades públicas y privadas, los impactos que la actividad objeto de licenciamiento ambiental puede generar y las medidas de manejo propuestas o implementadas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos.

En efecto, para dar plena observancia al objetivo y alcance del mecanismo de participación, es necesario disponer de toda la información ambiental requerida dentro del trámite, de tal manera que las entidades públicas o privadas y comunidad en general, puedan presentar sus opiniones, documentos e informaciones con base en lo requerido por la entidad en el trámite administrativo.

Para el caso que nos ocupa, se procederá a ordenar el archivo del expediente y en consecuencia, no se tomará una decisión de fondo sobre la viabilidad o no, de la

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

solicitud de la licencia ambiental. En tal virtud, como no se realizará la audiencia por los motivos expuestos, no se dará tampoco la instancia de análisis a las opiniones, documentos e informaciones, como quiera que ésta no se celebrará.

En concordancia con lo anterior, el artículo 2.2.2.4.1.3 del Decreto 1076 de 2015, establece la oportunidad para solicitar Audiencia Pública Ambiental, señalando que la misma procederá para los trámites de evaluación: "... a) *Con anticipación al acto que le ponga término a la actuación administrativa, bien sea para la expedición o modificación de la licencia ambiental o de los permisos que se requieran para el uso y/o, aprovechamiento de los recursos naturales renovables (...)*"

Así las cosas, se resalta que las solicitudes de audiencia pública ambiental se han presentado con anticipación al acto que resuelve la actuación administrativa, es decir, se ha presentado en desarrollo del proceso de evaluación y sin que este haya terminado. Sin embargo, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.4.1.5. del Decreto 1076 de 2015<sup>51</sup>, durante el procedimiento para la expedición de una licencia ambiental, solamente podrá celebrarse la audiencia pública "... a partir de la entrega de los estudios ambientales y/o documentos que se requieran y de la información adicional solicitada."

Dicho precepto normativo adquiere especial relevancia, toda vez que como se dijo líneas atrás, ante el incumplimiento de la información mínima requerida para decidir, se determinó la procedencia de dar por culminado el trámite ambiental en comento, y en consecuencia no se llegará a la etapa procesal requerida para la celebración de una Audiencia Pública Ambiental, toda vez que la información aportada por la sociedad solicitante está incompleta.

Así las cosas y teniendo en cuenta los fundamentos normativos aplicables a la materia, se concluye que no se cumplen los preceptos establecidos para la celebración de la Audiencia Pública Ambiental.

#### **D. De los Terceros Intervinientes**

En relación con los terceros intervinientes dentro de los procedimientos administrativos ambientales, es preciso mencionar que el artículo 69 de la Ley 99 de 1993 señala:

*"Cualquier persona natural o jurídica, pública o privada, sin necesidad de demostrar interés jurídico alguno, podrá intervenir en las actuaciones administrativas iniciadas para la expedición, modificación o cancelación de permisos o licencias de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente o para la imposición o revocación de sanciones por el incumplimiento de las normas y regulaciones ambientales".*

Dicha norma precisa que su intervención en los trámites ambientales se restringe a los siguientes procedimientos:

---

<sup>51</sup> Decreto 1076 de 2015, "Artículo 2.2.2.4.1.5. Solicitud. (...) Durante el procedimiento para la expedición o modificación de una licencia, permiso o concesión ambiental, solamente podrá celebrarse la audiencia pública a partir de la entrega de los estudios ambientales y/o documentos que se requieran y de la información adicional solicitada. En este caso, la solicitud de celebración se podrá presentar hasta antes de la expedición del acto administrativo mediante el cual se resuelve sobre la pertinencia o no de otorgar la autorización ambiental a que haya lugar. (...)"

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

1. Actuaciones administrativas iniciadas para la expedición de instrumentos administrativos de manejo ambiental de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.
2. Actuaciones administrativas iniciadas para la modificación de dichos instrumentos.
3. Actuaciones administrativas iniciadas para la cancelación (o revocatoria) de instrumentos administrativos de manejo ambiental de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.
4. Actuaciones administrativas iniciadas para la imposición de sanciones por el incumplimiento de las normas y regulaciones ambientales.
5. Actuaciones administrativas iniciadas para la revocación de sanciones por el incumplimiento de las normas y regulaciones ambientales. (Caso específico de la revocatoria directa del acto administrativo que impuso la sanción.)

De acuerdo con lo expuesto, el artículo 69 de la Ley 99 de 1993, se refiere a las actuaciones administrativas iniciadas; así mismo, el artículo 70 de la misma Ley, ordena que la autoridad administrativa competente al recibir una petición para iniciar una actuación administrativa ambiental o al comenzarla de oficio, dictará un acto de iniciación de trámite.

Según lo descrito, la Ley 99 de 1993 establece el momento en el cual culmina el derecho de intervención del tercero, al indicar que a la actuación iniciada le corresponde una decisión de fondo que resuelva el trámite. En tal sentido, la actuación administrativa habrá de culminar con la ejecutoria del acto administrativo que decida sobre la "expedición, modificación o cancelación de permisos o licencias", y hasta ese momento se mantendrá el derecho a participar en la actuación como tercero interviniente.

Así mismo, de conformidad con lo dispuesto en el precitado artículo, es preciso mencionar que la notificación de las decisiones administrativas que emitan modifique o cancelen una licencia o permiso que afecte o pueda afectar el medio ambiente al tercero interviniente, aplica sí y sólo sí, éste solicitó previamente a su expedición que se adelantara la notificación.

Ahora bien, es relevante mencionar que el artículo 71 de la Ley 99 de 1993, dispone:

*"Las decisiones que pongan término a una actuación administrativa ambiental para la expedición, modificación o cancelación de una licencia o permiso que afecte o pueda afectar el medio ambiente y que sea requerida legalmente, **se notificará a cualquier persona que lo solicite por escrito, incluido el directamente interesado (...)**".* (Negrilla fuera de texto)

Finalmente, es procedente indicar que, en cumplimiento a los principios de eficiencia, economía y celeridad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 209 de la Constitución y con la finalidad de dar suficiente publicidad al presente acto administrativo, garantizando de esta forma la comunicación de este, para que efectivamente los interesados puedan acceder a lo allí dispuesto, se pondrá en conocimiento de estos a través de los siguientes medios:

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

1. Mediante la publicación en la página web de la entidad link: [www.anla.gov.co](http://www.anla.gov.co); y las redes sociales de la Entidad Twitter, Facebook, YouTube y LinkedIn.
2. En la gaceta de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en el link <http://www.anla.gov.co/gaceta>.
3. Mediante comunicación dirigida a las directivas de las organizaciones que han impulsado y coordinado la presentación de las solicitudes que cuentan con numerosos peticionarios y en el caso de solicitudes de un único peticionario, se enviará comunicación directa.

En mérito de lo expuesto,

#### **DISPONE:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Ordenar el archivo del trámite administrativo de solicitud de licencia ambiental, para el proyecto "*Minera de Cobre Quebradona*", localizado en el municipio de Jericó en el departamento de Antioquia, presentada por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., identificada con NIT. 900156833-3, iniciado mediante Auto 00294 del 23 de enero de 2020, de conformidad con las consideraciones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Ordenar la devolución de la totalidad de la documentación presentada dentro del trámite administrativo de solicitud de licencia ambiental, para el proyecto "*Minera de Cobre Quebradona*", localizado en el municipio de Jericó en el departamento de Antioquia, presentada por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., identificada con NIT. 900156833-3, iniciado mediante Auto 00294 del 23 de enero de 2020, de conformidad con las consideraciones expuestas en la parte motiva de este acto administrativo.

**ARTÍCULO TERCERO:** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, notificar el presente acto administrativo a la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., identificada con NIT. 900156833-3, a través de su representante legal, o apoderado debidamente constituido, o a la persona debidamente autorizada, y a los terceros intervinientes que solicitaron de forma expresa su notificación, de conformidad con los artículos 67 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO CUARTO:** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, comunicar el presente acto administrativo a la alcaldía del municipio de Jericó en el departamento de Antioquia, a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios, a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA y a los terceros intervinientes reconocidos en el marco del trámite administrativo de solicitud de licencia ambiental, para el proyecto "*Minera de Cobre Quebradona*".

**ARTÍCULO QUINTO:** Una vez ejecutoriado el presente auto, dispóngase el archivo del expediente LAV0001-00-2020.

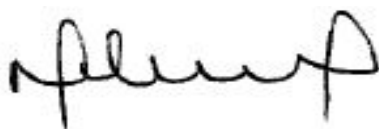
**ARTÍCULO SEXTO:** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, publicar en los términos descritos en la parte considerativa, el contenido del presente acto administrativo.

"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

**ARTÍCULO SÉPTIMO:** Contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por la Sociedad Minera de Cobre Quebradona S.A.S. B.I.C., a través de su representante legal o apoderado debidamente constituido; o por los terceros intervinientes reconocidos dentro del trámite, por escrito dirigido al Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella, o a la notificación por aviso, comunicación o publicación en la Gaceta de la ANLA según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

### NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los 25 de octubre de 2021



**ANA MERCEDES CASAS FORERO (DG)**

Subdirector Técnico Encargado de las Funciones de Director General

**Ejecutores**

DIANA LLANOS DIAZ  
Profesional Especializado



**Revisor / Líder**

MIGUEL FERNANDO SALGADO  
PAEZ  
Contratista



SANDRA PATRICIA BEJARANO  
RINCON  
Contratista



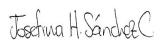
YEIMIN ROLANDO ABELLO  
RODRIGUEZ  
Contratista



ALEXANDER MARTINEZ  
MONTERO  
Asesor de la Dirección General



JOSEFINA HELENA SANCHEZ  
CUERVO  
Subdirectora de Evaluación de  
Licencias Ambientales



MARIA ALEXANDRA GAITAN  
SABOGAL  
Revisor Jurídico/Contratista



"Por el cual se ordena el archivo de la solicitud de Licencia Ambiental iniciada a través del Auto 00294 del 23 de enero de 2020 y se toman otras determinaciones"

Proceso No.: 2021230974

Archívese en: LAV0001-00-2020  
Plantilla\_Auto\_SILA\_v3\_42852

**Nota:** Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.