



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

## AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

### RESOLUCIÓN N° 02404

( 09 de diciembre de 2019 )

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

#### **EL DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA**

En ejercicio de las funciones asignadas en la Ley 99 de 1993, Ley 1437 de 2011, en el Decreto-Ley 3573 de 2011, en la Resolución 1690 del 6 de septiembre de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el artículo 1 de la Resolución 728 del 3 de mayo de 2019 de la ANLA, de las competencias establecidas en el Decreto 1076 de 2015, y

#### **CONSIDERANDO**

Que mediante Resolución 763 del 30 de junio de 2017, esta Autoridad otorgó a la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. Licencia Ambiental para el proyecto denominado “*Concesión Vial Ruta del Cacao*”, localizado en los municipios de Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí, Betulia, Girón y Lebrija, en el departamento de Santander.

Que mediante Resolución 1098 del 11 de septiembre de 2017, esta Autoridad resolvió recurso de reposición interpuesto por la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S., contra la Resolución 00763 de 30 de junio de 2017 para el proyecto denominado “*Concesión Vial Ruta del Cacao*”, en el sentido de aclarar el numeral 2 del artículo cuarto de la citada Resolución, en lo concerniente a la red de monitoreo final de aguas subterráneas.

Que mediante Resolución 1247 de 5 de octubre de 2017, esta Autoridad efectuó evaluación y control ambiental, a la información presentada con radicación 2017078628-1-000 del 22 de septiembre de 2017 por la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S., en atención a lo requerido en el numeral 2 del artículo cuarto de la Resolución 763 del 30 de junio de 2017, aclarado por el artículo primero de la Resolución 1098 del 11 de septiembre de 2017, resolviendo aprobar el consolidado de la red de monitoreo y su temporalidad para los puntos de agua subterránea en vías en superficie.

Que mediante Resolución 133 del 6 de febrero de 2018, esta Autoridad declara el cumplimiento de unas obligaciones y se realizan requerimientos relacionados con la presentación de unos monitoreos.

Que mediante Resolución 451 del 2 de abril de 2018, esta Autoridad modificó la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 763 del 30 de junio de 2017 a la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S, en el sentido de adicionar infraestructura y/u obras ambientalmente viables, Zonificación de Manejo Ambiental para la ejecución del proyecto, adicionar la concesión de aguas superficiales, entre otros aspectos.

Que mediante Resolución 619 del 30 de abril de 2018, esta Autoridad resolvió no revocar la Resolución 763 del 30 de junio de 2017, por la cual se otorgó Licencia Ambiental a la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. para el proyecto “*Concesión Vial Ruta del Cacao*”, teniendo en cuenta la solicitud de revocatoria directa interpuesta por el señor Alonso Valenzuela Isabella en calidad de alcalde del municipio de Lebrija.

Que mediante Auto 3596 del 29 de junio de 2018, esta Autoridad efectuó control y seguimiento ambiental al proyecto y realizó algunos requerimientos.

Que mediante Resolución 1900 de 22 de octubre de 2018, esta Autoridad impuso medidas adicionales de control y seguimiento, para el adecuado manejo ambiental del proyecto “*Concesión Vial Ruta del Cacao*”.

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

Que mediante Resolución 539 del 9 de abril de 2019, esta Autoridad evaluó y aprobó el plan de inversión forzosa de no menos del 1 %, presentado por la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S., proyecto denominado “*Concesión Vial Ruta del Cacao*”.

Que mediante Auto 2350 del 2 de mayo de 2019, esta Autoridad efectuó control y seguimiento ambiental en atención a una queja y realizó algunos requerimientos.

Que mediante Auto 2943 del 14 de mayo de 2019, esta Autoridad efectuó seguimiento y control ambiental al proyecto y realizó unos requerimientos.

Que mediante Resolución 1176 del 20 de junio de 2019, esta Autoridad evaluó y aprobó el Plan de Compensación por pérdida de biodiversidad.

Que mediante comunicación con radicación ANLA 2019104387-1-000 del 22 de julio de 2019, la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. solicitó la exclusión de un punto de agua teniendo en cuenta que no es nacedero.

Que el Grupo Técnico de la Subdirección de Evaluación y Seguimiento de esta Autoridad, realizó una visita al área del proyecto del 14 al 17 de agosto de 2019, adelantó una revisión documental al expediente LAV0060-00-2016, y como resultado se emitió el Concepto Técnico 5562 del 30 de septiembre de 2019.

Que mediante Resolución 2051 del 15 de octubre de 2019, modificó la Resolución 763 del 30 de junio de 2019 en el sentido de incluir algunas zozmes.

Que mediante comunicación con radicación 2019164126-1-000 del 22 de octubre de 2019, la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. remite la información de avance al 50% en lo relacionado con las obras túnel de “La Sorda”.

Que mediante oficio con radicación 2019167861-1-000 del 28 de octubre de 2019, la Defensoría Regional de Santander trasladó una queja de la comunidad por presuntas afectaciones como consecuencia de la ejecución del proyecto Concesión Vial Ruta del Cacao.

Que mediante comunicación con radicación 2019175805-1-000 del 12 de noviembre de 2019, la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. informó que el túnel “La Paz” se encuentra en un avance del 9,88% razón por la cual no se ha realizado la actualización de su respectivo modelo hidrogeológico

Que el Grupo Técnico de la Subdirección de Evaluación y Seguimiento de esta Autoridad, realizó una visita al área del proyecto el 29 de octubre de 2019, adelantó una revisión documental al expediente LAV0060-00-2016, y como resultado se emitió 6871 del 27 de noviembre de 2019.

## **FUNDAMENTOS LEGALES Y CONSTITUCIONALES**

### **De la competencia de esta Autoridad**

Mediante Decreto-Ley 3573 de 27 de septiembre de 2011, el Gobierno Nacional, en uso de las facultades extraordinarias conferidas mediante la Ley 1444 de 2011, creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, como entidad encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País.

Para el presente caso se tiene que la licencia ambiental para el proyecto antes referido fue otorgada por esta Autoridad, por tal motivo, en virtud del artículo 2.2.2.3.9.1. del Decreto 1076 de 2015 la autoridad que otorga la licencia ambiental es competente para ejercer el control y seguimiento ambiental.

Ahora bien, mediante la Resolución 1690 del 6 de septiembre de 2018 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible efectuó el nombramiento en el empleo de Director General de Unidad Administrativa Código 015, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, al doctor Rodrigo Suárez Castaño.

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

Por medio de la Resolución 728 del 3 de mayo de 2019, *Por la cual se modifica el Manual Especifico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de libre nombramiento y remoción de la Planta de Personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA-*, le corresponde al Despacho de la Dirección General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales la suscripción del presente acto administrativo.

**De la Protección al medio ambiente**

La Constitución Política de Colombia en el Capítulo Tercero del Título Segundo denominado *“De los derechos, las garantías y los deberes”*, incluyó los derechos colectivos y del ambiente, o también llamados derechos de tercera generación, con el fin de regular la preservación del ambiente y de sus recursos naturales, comprendiendo el deber que tienen el Estado y sus ciudadanos de realizar todas las acciones para protegerlo, e implementar aquellas que sean necesarias para mitigar el impacto que genera la actividad antrópica sobre el entorno natural.

El artículo 79 de la Constitución Política establece que *“todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano”* y así mismo, que *“es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”*.

Por mandato constitucional *“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados”*.

La Ley 99 de 1993, dispuso la creación del Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como 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 definir 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 de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible”*.

**De las medidas ambientales adicionales**

En ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, creando la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, y le asigna entre otras funciones, la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de Competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

De acuerdo con lo establecido en el numeral 2 del Artículo 3° del Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, mediante el cual se disponen las funciones de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, le corresponde a esta Autoridad, realizar el seguimiento de las licencias, permisos y trámites ambientales.

El Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, establece en el numeral 8 del artículo 2.2.2.3.9.1 del Libro 2, Parte 2, Título 2, Capítulo 3, Sección 9 del Control y Seguimiento que uno de los propósitos de las actividades de control y seguimiento que la autoridad ambiental competente efectúa a los proyectos, obras o actividades es el de *“imponer medidas ambientales adicionales para prevenir, mitigar o corregir impactos ambientales no previstos en los estudios ambientales del proyecto”*. (Subrayado fuera de texto)

Aunado a lo anterior, el artículo mencionado también dispone que *“En el desarrollo de dicha gestión, la autoridad ambiental podrá realizar entre otras actividades, visitas al lugar donde se desarrolla el proyecto, hacer requerimientos, imponer obligaciones ambientales, corroborar técnicamente o a través de pruebas los resultados de los monitoreos realizados por el beneficiario de la Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental”*. (Subrayado fuera de texto).

A su vez, es pertinente señalar que la gestión de seguimiento y control permite a la Autoridad Ambiental conocer el estado de cumplimiento de las obligaciones a cargo del titular de la licencia ambiental, así como del respectivo Plan de Manejo Ambiental y demás actos administrativos expedidos, lo que conlleva a efectuar los requerimientos a que haya lugar.

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

Es del caso precisar que los actos administrativos emitidos por esta Autoridad en virtud de las actividades de seguimiento y control a las obligaciones establecidas en los instrumentos de manejo y control ambientales son mecanismos para exigir el cumplimiento de las obligaciones constitucionales, legales y administrativas, las cuales tienen como objetivo ejecutar la actividad ordenada por la Autoridad Ambiental Competente.

De igual forma, es necesario señalar que el acto administrativo es toda manifestación unilateral de voluntad de quienes ejercen funciones administrativas, tendientes a la producción de efectos jurídicos, el cual produce un efecto común a todos los actos jurídicos, es decir, crea, modifica o extingue una situación jurídica.

Las obligaciones establecidas en un acto administrativo, ha señalado la doctrina, deben ser “expresas”, es decir, aparecer manifiesta en la redacción del acto; en forma clara, fácilmente inteligible y entenderse en un solo sentido sin que para ella haya que acudir a elucubraciones o suposiciones; para ello, como lo ha dicho la doctrina procesal colombiana, "Faltará este requisito cuando se pretenda deducir la obligación por razonamientos lógico jurídicos, considerándola una consecuencia implícita o una interpretación personal indirecta". Además, deben ser exigibles, lo que se traduce en que puede demandarse su cumplimiento por no estar pendiente de un plazo o una condición.

Para el caso que nos ocupa, por tratarse de un acto administrativo particular, sus efectos se traducen en crear, modificar o extinguir derechos u obligaciones de carácter particular, personal y concreto, con el fin de establecer una obligación tendiente a crear situaciones específicas.

Este despacho fundamenta su decisión en los principios orientadores consagrados en el artículo 209 de la Carta Política, en concordancia con lo establecido en el artículo tercero de la Ley 489 de 1998 y en el artículo tercero del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, que establece los principios orientadores de las actuaciones administrativas, especialmente, en los principios de debido proceso, proporcionalidad, y legalidad.

Así las cosas, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales tiene competencia para imponer las medidas adicionales vía seguimiento, que se consideren necesarias conforme al procedimiento administrativo señalado en el Parágrafo 1º del Artículo 2.2.2.3.11.1 del Decreto 1076 de 2015, y a las facultades legales mencionadas, como organismo rector de la gestión ambiental, tendiente a la prevención, conservación y protección de los recursos naturales renovables, en procura de garantizar a todas las personas un ambiente sano, acorde con las políticas ambientales trazadas y dentro de los cometidos estatales a que está sujeto.

Por otro lado, el artículo 2.2.2.3.9.1 del Decreto 1076 de 2015 establece que es deber de la Autoridad Ambiental, realizar el control y seguimiento a los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o a un Plan de Manejo Ambiental (PMA), durante su construcción, operación, desmantelamiento o abandono. El seguimiento realizado por esta Autoridad a los factores de riesgo ecológico se efectúa teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente, los Planes de Manejo Ambiental y las obligaciones impuestas en la Licencia Ambiental, con el propósito de prevenir la ocurrencia de impactos al medio ambiente y a los recursos naturales, lo que conlleva a imponer las medidas u obligaciones ambientales necesarias.

Una vez verificado los Conceptos Técnicos 5562 del 30 de septiembre de 2019 y 6871 del 27 de noviembre de 2019, se considera necesario imponer a la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S., las medidas ambientales adicionales que se relacionarán en la parte resolutive del presente Acto Administrativo a fin de que las mismas garanticen un adecuado manejo ambiental del proyecto "Concesión Vial Ruta del Cacao".

**Del ajuste vía seguimiento de las medidas de manejo ambiental**

El seguimiento que efectúa la autoridad ambiental a los proyectos, obras y actividades sujetos a licencia ambiental, se realiza teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente, los Planes de Manejo Ambiental y las obligaciones impuestas producto del otorgamiento de la licencia ambiental con el propósito de controlar la ocurrencia de impactos al medio ambiente y a los recursos naturales.

Adicionalmente, las obligaciones impuestas en el acto administrativo por el cual se otorgó la licencia ambiental o se estableció el plan de manejo ambiental del proyecto, según el caso, tienen un objeto preventivo. Las obligaciones están dirigidas a lograr que el titular del instrumento de manejo y control ambiental al realizar su

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

actividad económica adecúe su conducta al marco normativo que la orienta, la controla y la verifica. Esto con el fin de que no cause deterioro al ambiente, o lo reduzca a sus más mínimas consecuencias. Dentro de los niveles permitidos por la autoridad ambiental.

Asimismo, el párrafo 1º y el numeral 2 del Artículo 2.2.2.3.11.1. del Decreto 1076 de 2015, señala que las autoridades ambientales encargada del control y seguimiento ambiental de los proyectos obras o actividades sujetas a licenciamiento ambiental:

*“(…) continuarán realizando las actividades de control y seguimiento necesarias, con el objeto de determinar el cumplimiento de las normas ambientales. De igual forma, podrán realizar ajustes periódicos cuando a ello haya lugar, establecer mediante acto administrativo motivado las medidas de manejo ambiental que se consideren necesarias y/o suprimir las innecesarias.”* (Subrayado nuestro).

Así las cosas, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales tiene competencia para tomar las medidas de ajuste o modificación vía seguimiento a los instrumentos de manejo y control establecidos.

Asimismo, la función de control y seguimiento ambiental permite a la autoridad adecuar las medidas de manejo ambiental del proyecto, a la realidad actual de los impactos ambientales que el mismo genera, de tal manera que dichas medidas no pierdan pertinencia y eficacia respecto del impacto negativo previsto.

Por tal motivo, una vez verificado los Conceptos Técnicos 5562 del 30 de septiembre de 2019 y 6871 del 27 de noviembre de 2019, se considera necesario ajustar las medidas ambientales que se relacionarán en la parte resolutive del presente Acto Administrativo a fin de que las mismas garanticen un adecuado manejo ambiental del proyecto *“Concesión Vial Ruta del Cacao”*.

#### **De la aclaración de los actos administrativos**

El artículo tercero del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo establece que las actuaciones administrativas se desarrollarán, especialmente, con arreglo a los principios del debido proceso, igualdad, imparcialidad, buena fe, moralidad, participación, responsabilidad, transparencia, publicidad, coordinación, eficacia, economía y celeridad.

El numeral 11 del citado artículo, establece que en virtud del principio de eficacia, las autoridades buscarán que los procedimientos logren su finalidad y, para el efecto, removerán de oficio los obstáculos puramente formales, evitarán decisiones inhibitorias, dilaciones o retardos y sanearán, de acuerdo con este Código las irregularidades procedimentales que se presente, en procura de la efectividad del derecho material objeto de la actuación administrativa.

Por su parte, el Artículo 45 del mencionado Código dispone:

*“Artículo 45. Corrección de errores formales. En cualquier tiempo, de oficio a petición de parte, se podrán corregir los errores simplemente formales contenidos en los actos administrativos, ya sean aritméticos, de digitación, de transcripción o de omisión de palabras. En ningún caso la corrección dará lugar a cambios en el sentido material de la decisión, ni revivirá los términos legales para demandar el acto. Realizada la corrección, esta deberá ser notificada o comunicada a todos los interesados, según corresponda”*

Una vez verificada la información consignada en la Resolución 763 del 30 de junio de 2017, esta Autoridad encontró que, por error involuntario de digitación y transcripción, se intercambiaron las coordenadas indicadas para el punto de vertimiento del río Sucio con las coordenadas para el punto de vertimiento de la Quebrada La Caimana. Es decir que, las coordenadas quedaron cambiadas entre estos dos puntos de vertimientos. Así las cosas, esta Autoridad procederá de oficio a aclarar el numeral 2 del artículo séptimo del mencionado acto administrativo.

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

## FUNDAMENTOS TÉCNICOS

Esta Autoridad realizó una visita al área del proyecto del 14 al 17 de agosto de 2019, adelantó una revisión documental al expediente LAV0060-00-2016, y como resultado expidió el Concepto Técnico 5562 del 30 de septiembre de 2019, en el cual se determinó lo siguiente:

(...)

En abril de 2019, se presentó un escurrimiento de material sobre el costado Noroccidental de la zodme Z14T5, en las coordenadas planas magna sirgas origen Bogotá N:1287369,0 y E:1078297,0 involucrando los niveles 1 y 2 de un sector de la zodme, el proceso de estabilización del área consistió en retirar parte del material deslizado, se reconstruyó el dique perimetral con enrocado y muro en tierra armada y geotextil, y se reconfirmó nuevamente el material. Sobre la parte baja transcurre el cauce de la Quebrada Santa Rosa, la cual no resultó afectada, actualmente la zona está estable y se han instalado 5 puntos de control topográfico, que han mostrado resultados favorables; dentro del proceso de cierre y dado que debido a las situaciones anteriormente descritas se han realizado modificaciones de los diseños de la ZODME presentada inicialmente en el EIA, se requiere presentar un informe que incluya un levantamiento topográfico que indique cual fue la conformación final y el área finalmente utilizada, el volumen del material dispuesto y un análisis final de estabilidad del ZODME en condiciones estáticas y pseudoestáticas que demuestre que la estabilidad final del mismo.

En el mes de mayo de 2018, se presentó un escurrimiento de material sobre el costado Occidental de la zodme Z13T5, en las coordenadas planas magna sirgas origen Bogotá N:1285121,0 y E:1085610,0 involucrando los niveles 1, 2 y 3 de un sector de esta, el cual no llegó a afectar la zona de ronda o de protección de la Quebrada La Sorda. El proceso de estabilización del área consistió en retirar parte del material deslizado, se reconstruyó el dique perimetral con enrocado, se perfiló los taludes, se reconfirmó nuevamente el material y se reconstruyeron las cunetas de manejo de aguas lluvias, actualmente la zona parece estar estable. No se ha iniciado el proceso de cierre, por cuanto se está reutilizando material en la conformación de terraplén de varios tramos viales.

Por tal motivo se requiere la instalación de mínimo 6 puntos de control topográfico involucrando tanto el área deslizada como las diferentes zonas del zodme, con miras de evaluar la estabilidad de los diferentes taludes y terrazas del depósito, que permita conocer su estado y poder dar inicio el proceso de cierre y revegetalización de la zona.

En la visita, la comunidad solicitó a la ANLA y a la Concesionaria que se tenga en cuenta la petición que ya han presentado de *“construir un sendero peatonal”* que permita el tránsito seguro de los 18 niños y niñas que asisten a la Sede Educativa Patio Bonito (ubicada en el PR20+800 de la unidad funcional 2-3) y el de la comunidad puesto que el caserío se encuentra ubicado en un bajo de la vía, que no cuenta con un área para el tránsito seguro de los habitantes de esta unidad territorial, aunque en los diseños del proyecto está aprobada la construcción del puente peatonal, esta Autoridad evidenció que la comunidad no cuenta con un paso seguro para llegar hasta el puente. Esta situación podría generar accidentes con peatones en el momento en que la vía comience a operar.

Por lo anterior, se considera necesario que la Concesionaria habilite un paso peatonal que garantice la seguridad en el ingreso y la salida de los niños, niñas, docentes y padres de familia que asisten a esta institución educativa y que posibilite el acceso seguro al puente peatonal que va a construir la Concesionaria en el PR20+200.

Durante la reunión la comunidad de la vereda la Fortuna manifestó a la ANLA su preocupación por los impactos que ha generado el pare y siga ubicado en el PR1+00 (UF 3-4), puesto que *“los carros que transitan esta parte de la vía con tal de evitarse la fila mientras dan el paso, se desvían y se meten a la vereda, esto puede causar un accidente con las personas que transitan la vía caminando o si algún carro se estrella, se puede llevar alguna casa, por eso le solicitamos a la Concesión que implemente una medida que evite el paso de vehiculos hasta nuestra vereda”*. Así mismo, indicaron *“el Colegio de la Fortuna tiene dos sedes, la principal y la otra de primaria, que están ubicadas en los dos costados de la vía, una casi frente a la otra, los niños y niñas pasan de un lugar a otro pero en ese punto no hay paleteros o un auxiliar de tránsito que les dé vía a ellos o a los adultos que los acompañan, no hay un paso peatonal, eso puede hacer que se presente un accidente, sabemos que van a construir un puente peatonal pero queremos saber qué hará la Empresa mientras tanto”*.

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

Por lo anterior, la Concesionaria deberá diseñar e implementar de manera inmediata medidas de manejo, encaminadas a prevenir la ocurrencia de un accidente y facilitar la movilidad segura de los estudiantes y habitantes de esta unidad territorial, de acuerdo con lo establecido en el programa manejo a la movilidad y seguridad vial.

Durante la visita, se evidenció que los trinchos se encuentran bien ubicados con relación al área de trabajo o de ejecución de las obras hidráulicas y cuentan con la altura adecuada o requerida, sin embargo, se requiere realizar el mantenimiento y la reconstrucción de algunos de los trinchos, ubicado en uno de los costados del cauce en varios puntos de ejecución de las obras, lo anterior por la temporada de lluvias, el estado de las obras y la pendiente de cada tramo vial; por lo anterior se realizará un requerimiento de carácter general, para la ejecución de actividades de mantenimiento y reparación de estas estructuras de control de sedimentos que se encuentran colmatados y/o dañadas en los diferentes puntos intervenidos con la construcción de obras hidráulicas.

En la zona de disposición de materiales de la “ZODME” Z12T5, ubicada en el K95+000 en la vereda El Líbano del Municipio de Lebrija, se evidenció que no se ha construido la cuneta perimetral del zodme que conecta al desarenador, estructura que se requiere con carácter prioritario, debido a que esta estructura hace parte integral de los diseños y es la forma de controlar arrastre de materiales de la ZODME; adicional se requiere la conformación de un dique de protección (enrocado con material de la vía) sobre el costado Norte del zodme, para brindar mayor estabilidad al depósito y evitar una posible afectación al drenaje existente en este sector.

Las diferentes estructuras hidráulicas del tramo vial de la unidad funcional UF3-4, tanto nuevas, como en aquellas existentes que se prolongó su longitud para el manejo de las aguas de escorrentía, se hace necesario realizar actividades de mantenimiento por colmatación con sedimentos por la temporada invernal, retirando los sedimentos; situación que se hace repetitiva en las diferentes estructuras hidráulicas (cunetas, alcantarillas, box coulvert) de este tramo vial, por el estado de construcción de las diferentes obras y avance del tramo vial (excavación y corte de taludes, conformación de base y subbase en varios sectores).

Mediante comunicación con radicación 2019104387-1-000 del 22 de julio de 2019, la Concesionaria realizó una solicitud de aclaración del numeral 2.3 del Artículo Sexto de la Resolución 763 del 30 de junio de 2017, en el sentido que el punto referenciado en las coordenadas 1044963,4239X - 1277480,2344Y sin nombre, no corresponde a un nacedero de agua.

Esta Autoridad realizó visita de inspección al sitio ubicado en el K24+000, desde el componente abiótico se verificaron las condiciones del lugar encontrando que el punto ubicado en las coordenadas 1044963,4239X - 1277480,2344Y (UF2), corresponde a un jaguey o depósito de agua en superficie alimentado por el flujo de agua de un nacedero o surgencia de agua localizado aguas arriba a más de 110 m del eje vial, el punto se ubica en el K24+000 (costado izquierdo), ubicado en las siguientes coordenadas Magna Sirga Origen Bogotá N:1.044.980,0 y E. 1.277.562,0. Por lo anterior, se debe excluir este punto correspondiente del numeral 2.3 del Artículo Sexto de la Resolución 763 del 30 de junio de 2017.

A partir de la evaluación realizada por esta Autoridad del Estudio de Impacto Ambiental presentado por la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. con radicación 2016085349-1-000 del 21 de diciembre de 2016 para el proyecto Concesión Vial Ruta del Cacao, se indica lo siguiente respecto a la Evaluación Económica Ambiental. Con fines de seguimiento al proyecto la concesionaria debe reformular el proceso de valoración económica de los impactos modificación del hábitat, cambios en la composición y estructura de la fauna silvestre, así como replantear el proceso del impacto generación de conflictos con la comunidad. Con referencia a los primeros impactos mencionados, la concesionaria propone la valoración económica considerando el Decreto 900 de 1997 que reglamenta el certificado de incentivos forestales para la conservación.

No obstante, para esta Autoridad esta propuesta no es acertada toda vez que este instrumento ambiental busca incentivar a los propietarios a la conservación de determinadas coberturas, de esta manera no colabora con identificar un valor monetario aproximado de las áreas a intervenir. Además, esta propuesta de valoración económica no logra recoger en su totalidad los impactos asociados, como es el caso de la fauna silvestre.

Por lo tanto, la concesionaria debe presentar en el próximo informe de cumplimiento ambiental un proceso de valoración económica que tenga en cuenta la naturaleza de los impactos asociados, modificación del hábitat,

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

cambios en la composición y estructura de la fauna silvestre, a través de una metodología que logre aproximarse a su valor monetario.

En cuanto al impacto generación de conflictos con la comunidad, la concesionaria propone la valoración económica teniendo en cuenta las pérdidas relacionadas con el paro en el desarrollo de las obras. Debido al paro, en el ejercicio se estima que se pierden dos días durante la ejecución de la obra, lo cual representa el 30% del presupuesto. Con fines de seguimiento al proyecto, se deben presentar las referencias o soportes técnicos utilizados para estimar tanto los días perdidos por causa de conflictos con la comunidad, así como el porcentaje del presupuesto comprometido por dichos conflictos, así mismo, se debe exhibir en una hoja de Excel los cálculos aritméticos desarrollados para obtener la aproximación al valor monetario del impacto.

Por otro lado, esta Autoridad realizó una visita al área del proyecto el 29 de octubre de 2019, adelantó una revisión documental al expediente LAV0060-00-2016, y como resultado expidió el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019, en el cual se determinó lo siguiente:

“(…)

**OBJETIVO Y ALCANCE DEL SEGUIMIENTO A QUEJA**

El objetivo del presente seguimiento consiste en la verificación de los aspectos referentes al proyecto “Concesión Vial Ruta del Cacao” por motivo de la visita de seguimiento y control ambiental realizada el 29 de octubre de 2019 al sector vereda “El Líbano” Municipio de Lebrija departamento de Santander, teniendo como referente la queja remitida por la Veeduría Ruta del Cacao y la Defensoría del Pueblo Regional Santander (Oficio 2019167861-1-000 del 28 de octubre de 2019).

**ESTADO DEL PROYECTO.**

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

**Objetivo del proyecto**

El proyecto “Concesión vial Ruta del Cacao” tiene como objetivo mejorar la infraestructura que comunica la ciudad de Bucaramanga con el municipio de Yondó en Antioquia; mediante un corredor vial en doble calzada, con estándares geométricos y el diseño que permitan el tránsito de vehículos automotores con velocidades promedio de 80 Km/h

**Localización**

El proyecto “Concesión Vial Ruta del Cacao” se encuentra ubicado en los municipios de Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí, Betulia, Girón y Lebrija del departamento de Santander.

Este proyecto se encuentra ubicado en los municipios de Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí, Betulia, Girón y Lebrija del departamento de Santander. La queja objeto del presente seguimiento se localiza en el municipio de Lebrija (Santander). Unidades Funcionales 6 y 7 la cual actualmente se encuentra en construcción de la doble calzada a nivel de superficie y las obras subterráneas de los túneles La Sorda y La Paz.

**ESTADO DE AVANCE**

A continuación, se presentan la verificación que realiza esta Autoridad de la información de atención de la queja presentada y las actividades y hallazgos de la visita de seguimiento.

**Consideraciones de la Visita de Atención a Queja.**

En atención al oficio con radicación 2019167861-1-000 del 28 de octubre de 2019, la Veeduría Ciudadana a la Ruta del Cacao y la Defensoría del Pueblo Regional Santander solicitaron el acompañamiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales a la visita técnica-ambiental programada el día 29 de octubre de 2019 a la vereda “El Líbano” del municipio de Lebrija, con el fin de verificar en campo, la existencia de posibles impactos ambientales sobre el recurso hídrico por efectos de las obras de la doble calzada Bucaramanga-Barrancabermeja-Yondó cuya licencia ambiental fue otorgada mediante la Resolución No 0763 del 30 de junio de 2017.

**Punto Quebrada San Vicente.**

La visita técnica inició a la entrada de la vía que conduce al municipio de San Vicente de Chucurí con coordenadas planas Magna Sirgas origen Bogotá E: 1085681.290m N: 1282494.526m, en donde la comunidad manifestó una posible afectación

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

a la quebrada San Vicente por arrastre de material de construcción y como consecuencia variaciones en su condición fisicoquímica e hidrobiológica.

Ver fotografía 1 en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019.

A partir de esto, se procedió a realizar el recorrido por la obra en la cual se verificó el proceso de construcción de un box culvert de 400 m de longitud y una sección transversal de (2 m x 2m), el cual interviene directamente el cauce y ronda de la quebrada San Vicente, actividad autorizada en la licencia ambiental (Resolución 763 del 20 de junio de 2017) del proyecto; según lo manifestado verbalmente por el personal de la Concesionaria responsable de la obra, esta culminaría en aproximadamente 6 semanas. Es de anotar que la estructura hidráulica en mención se localiza en la cota inferior del lleno estructural de una altura aproximada de 30 m que permitirá el desarrollo del intercambiador vial que empalma a las unidades funcionales 7 y 8.

En el momento de la visita, se encontraron instaladas unas polisombras protegiendo el cauce de la quebrada, del material que pudiese provenir de la construcción del Box Culvert, como medida de manejo en cumplimiento de la ficha PMF-11 Manejo de aguas superficiales.

Además, el agua que circulaba por el cauce de la quebrada presentaba una tonalidad anaranjada y rastros de lo que pudiese ser mezcla de concreto. Ver las fotografías 5 y 6 en Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019.

De igual forma, a nivel del descole de la obra hidráulica, se observaron manchas de grasa y combustible sobre la quebrada San Vicente, con posibles implicaciones en su calidad fisicoquímica con aparentes repercusiones en la fauna acuática, razón por lo cual, se considera necesario realizar muestreos semanales en dicho cuerpo lótico a nivel fisicoquímico, bacteriológico e hidrobiológico hasta finalizar la etapa de construcción o que se demuestre técnicamente por parte de la Concesionaria la mitigación total de los impactos sobre el ecosistema acuático.

**Punto La Loma (Aguas Arriba quebrada Carbonera).**

En este punto, se hicieron presentes los líderes de la vereda El Líbano, quienes, junto con el veedor ciudadano, manifestaron posibles afectaciones a la quebrada La Carbonera, por efectos de la conformación de la doble calzada que empalmaría con el sector de Lisboa y el puente vehicular a media ladera en el sector con coordenadas planas Magna Sirgas origen Bogotá E: 1085730.310m N: 1284203.630m donde se evidenció la precipitación y acumulación de material procedente de las excavaciones a media ladera generadas para la conformación del corredor vial con implicaciones directas en la ronda y cauce del mismo cuerpo de agua.

Es de precisar que durante la visita realizada se pudo observar la implementación de las medidas de barrera que permitan retener el material desde la parte alta de la montaña. No obstante, se observó que dichas acciones fueron insuficientes generando el transporte de sedimentos hacia la fuente hídrica con posibles implicaciones en su calidad fisicoquímica y con aparentes repercusiones en la fauna acuática, razón por lo cual, se considera necesario realizar muestreos semanales en dicho cuerpo lótico a nivel fisicoquímico, bacteriológico e hidrobiológico hasta finalizar la etapa de construcción o que se demuestre técnicamente por parte de la Concesionaria la mitigación total de los impactos sobre el ecosistema acuático

Cabe resaltar que de acuerdo con lo manifestado por el personal de la Concesionaria en esta zona se construirá un puente cuyos pilotes se alzarán dentro del cauce de la quebrada, actividad autorizada en la licencia ambiental del proyecto y para la cual deberán implementar todas las medidas de manejo ambiental establecidas en el PMA, específicamente en la Ficha de Manejo: PMF-10 Manejo de cruces de cuerpos de agua.

**Quebrada La Carbonera.**

Durante el recorrido, en el punto con coordenadas planas Magna Sirgas origen Bogotá E: 1085815.789m N: 1284729.526m, se observaron diques metálicos revestidos con geotextil, instalados en el talud de la montaña con el fin de retener el material granular deslizado y no permitir su ingreso al cauce de la quebrada La Carbonera. Asimismo, se inspeccionó la quebrada en este punto, cuyas aguas presentaban una tonalidad clara en el momento de la visita.

**Zodme Z-12T5.**

En la visita técnica se realizó el recorrido a la zona de disposición autorizada en la licencia ambiental, predios adyacentes y ecosistemas colindantes, a continuación, se sintetizan los aspectos de mayor relevancia encontrados en campo:

Tabla 1 Estado Zodme Z12 al 29 de octubre de 2019.

Registro Fotográfico (ver en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019)	Consideraciones
Área de descole sistema de drenaje y subdrenaje zodme	En la visita de seguimiento y control ambiental se observó la conformación del sistema de drenaje y subdrenaje del depósito

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

Registro Fotográfico (ver en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019)	Consideraciones
<p>Fecha: 29-10-2019 Localización Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá E: 1.086.155 N: 1.286.489</p>	<p>en el sentido E-W, cuyas aguas descolan hacia la fuente hídrica “NN” afluente de la Quebrada “Agua Dulce” tributario de la microcuenca de la quebrada “La Sorda”.</p> <p>Es importante precisar que se percibió en el sitio de descole de la red de drenaje y subdrenaje un olor intenso y nauseabundo aparentemente asociado a procesos de descomposición de materia orgánica; en ese mismo sentido el señor Oscar Vanegas asesor técnico de la Veeduría al proyecto Ruta del Cacao, aclara que el olor corresponde a ácido sulfhídrico generado aparentemente del proceso de lixiviación del material dispuesto en la zodme, situación que configura una aparente condición <b>no inerte</b> del material dispuesto en el depósito, el que según el experto ocurre por tratarse de material proveniente de la formación La Lizama y por ser una formación con presencia de hidrocarburos, existen compuestos azufrados en que al entrar en contacto con el agua de drenaje del zodme lava y arrastra estos compuestos que se convierten en drenajes ácidos con contenido de azufre que en condiciones que se generen procesos de descomposición de materia orgánica se genera el ácido sulfhídrico y por tanto esto representa un impacto no previsto.</p> <p>De igual manera el señor Vanegas advierte, <i>con base en los diferentes estudios realizados en la región, específicamente de clasificación mineralógica para las formaciones “Umir”, “la Paz” y “La Luna”, que las rocas sedimentarias emiten <b>radioactividad de manera natural</b> por la presencia de isótopos de <b>potasio, Torio y Uranio</b>, razón por la cual existe un alto riesgo de contaminación del material que viene siendo dispuesto en la zodme Z12T5, específicamente por el transporte de sedimentos (por efecto de las escorrentía superficial) con contenido de <b>metales pesados y trazas radioactivas</b> hacia el cauce y ronda de la fuente hídrica (quebrada NN) aledaña al depósito con efectos negativos de tipo colateral sobre la fauna y flora que forman parte del mismo ecosistema acuático.</i></p> <p>Adicionalmente la veeduría informa que obtuvieron <i>diferentes muestras del material dispuesto en la zodme Z12T5 de las cuales se proyecta hacer los respectivos análisis en los laboratorios de la Universidad Industrial de Santander, con el fin de presentar a la Anla las respectivas pruebas científicas } que corroboren la condición contaminante del depósito objeto de la denuncia.</i></p> <p>Por otra parte, la Concesionaria Ruta del Cacao informa que el material dispuesto en el depósito Z12T5 es de condición inerte (Procedente de las diferentes excavaciones generadas en los frentes de obra del proyecto) tal como se encuentra estipulado en la licencia ambiental del proyecto y, por ende, no se deben presentar procesos de lixiviación.</p> <p>De igual manera, la Concesionaria aclara que el color naranja observado en el agua de escorrentía transportada en el sistema de drenaje de la zodme, corresponde a trazas de hierro que se encuentran en las formaciones rocosas objeto de intervención en las obras subterráneas y en los suelos residuales que se intervienen en las excavaciones.</p> <p>En ese orden de ideas, esta Autoridad considera que existe una condición atípica dentro del área de conformación de la zodme</p>

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

Registro Fotográfico (ver en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019)	Consideraciones
	<p>Z12T5 que se relaciona con los olores percibidos en los sectores oeste y norte, teniendo en cuenta que el material que se autorizó, corresponde a una condición inerte, sin dar la posibilidad para la generación de procesos de lixiviación por efectos de percolación de aguas lluvias.</p> <p>No obstante, la comunidad insiste en que dichos impactos se han ido percibiendo a partir de la apertura del depósito y que tiene relación con el material dispuesto a la fecha. Por tal razón, esta Autoridad en el marco de la protección del recurso hídrico adyacente a la zodme objeto de autorización en la licencia ambiental del proyecto, considera de alta importancia la realización de pruebas de calidad fisicoquímica (énfasis en metales pesados) e hidrobiológica en la quebrada NN afluente de la Quebrada “Agua Dulce” tributario de la microcuenca de la quebrada “La Sorda, la cual es la receptora de las aguas de drenaje y subdrenaje provenientes de la zodme Z12T5, teniendo en cuenta la toma de muestras 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo del punto de descarga del drenaje. Lo anterior, con el fin de determinar posibles impactos adicionales en el ecosistema acuático adyacente a la zona de disposición autorizada en la licencia ambiental.</p> <p>De igual manera, con respecto a la posible generación de trazas de tipo radioactivo por el material dispuesto en la zodme Z12T5, esta Autoridad considera que dada la importancia de los estudios regionales que se tienen del tema y las investigaciones adelantadas por la Universidad Industrial de Santander, la Concesionaria debe realizar un análisis de la composición química y mineralógica de los diferentes tipos de rocas sedimentarias presentes en la formaciones Umir y “La Paz” que han sido intervenidas en el túnel “La Sorda” y “La Paz”, a partir de la obtención de muestras representativas de acuerdo al estado de avance de las excavaciones a la fecha. Así mismo, se considera necesario el análisis en la composición química y mineralógica del material de rezaga dispuesto en la zodme Z12T5 tomando muestras representativas a 3 profundidades dentro de la masa dispuesta.</p>
<p>Acumulación o empozamiento de agua en el hombro costado oeste de la zodme Fecha: 29-10-2019 Localización Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá E: 1.086.155 N: 1.286.489</p>	<p>A nivel del cuerpo del lleno específicamente hacia la zona de los hombros costado oeste, se observa la acumulación de agua de escorrentía indicando posibles procesos de saturación del terreno como consecuencia de aparentes deficiencias en el sistema de drenaje y subdrenaje; condición que debe revisarse y corregirse con el fin de garantizar el drenaje efectivo de la masa dispuesta y evitar el incremento de la presión de poros que conlleva a procesos de inestabilidad del depósito.</p>
<p>Acumulación o empozamiento de agua en el costado norte de la zodme Fecha: 29-10-2019 Localización Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá E: 1.086.146 N: 1.286.650.</p>	<p>Hacia el costado norte de la zona de disposición, se observa una lámina de agua consolidada con un diámetro aproximado de 20 m, en el momento de la visita se percibieron olores relacionados con posibles procesos de descomposición de materia orgánica, de igual manera se identificó el avance de la lámina de agua hacia predios colindantes generando impactos en la cobertura vegetal y la estabilidad geotécnica del predio por procesos de saturación, finalmente se observa la proliferación de vectores en el sitio con potencial generación de impactos desde el punto de vista de salubridad en la comunidad adyacente.</p>
	<p>Hacia el costado oeste del depósito se observó la disposición de material no autorizado en la licencia ambiental para la</p>

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

Registro Fotográfico (ver en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019)	Consideraciones
Disposición de residuos de mezclas de concreto en el constado oeste de la zodme Fecha: 29-10-2019 Localización Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá E: 1.086.153 N: 1.216.536.	zodme, específicamente en lo relacionado con residuos de mezclas de concreto, plástico y madera; en ese mismo sentido se precisa que la presencia de estos materiales altera las condiciones de compactación, densidad y pueden por ende comprometer la estabilidad del depósito.
Fecha: 29-10-2019 Localización Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá E: 1.086.153 N: 1.216.540.	Dicha situación de acuerdo con lo expresado por la comunidad y verificado en campo aporta a potenciales procesos de lixiviación que se relacionan con la condición atípica de olores consideradas dentro del presente acto administrativo.  Teniendo en cuenta las situaciones evidenciadas en la ZODME Z12T5, en la que se han presentado problemas de olores, de inestabilidades y de posibles lixiviaciones de las aguas del depósito y dado que en la Ficha de Manejo PMF-02 Manejo y disposición de materiales de excavación sobrante y demoliciones, quedó aprobado que a las ZODMES del proyecto se lleve material sobrante de excavación y escombros, se debe realizar un ajuste de la mencionada ficha estableciendo que a las ZODMES de proyecto solo se debe llevar material producto de la excavación.

Fuente: Grupo de seguimiento ANLA 29 de octubre de 2019

En ese sentido, es importante mencionar que conforme a la normatividad ambiental vigente los residuos generados en las actividades de construcción y demolición deben ser dispuestos en sitios especiales de acuerdo con el artículo 11 de la Resolución 472 de 2017 del MADS.

Así las cosas, la Concesionaria Ruta del Cacao deberá tener en cuenta que no se pueden mezclar los RCD con los residuos sólidos ordinarios o residuos peligrosos, de conformidad con el numeral 2 del artículo 20 de la citada Resolución 472 de 2017.

Ahora bien, en relación con los residuos sólidos que están generando malos olores, estos deben ser almacenados en sitios que cumplan con todos los parámetros para luego ser aprovechados o llevados a los sitios de disposición final, de conformidad con el Decreto 1077 de 2015.

**Afectación a los puntos de afloramientos de agua vereda “El Líbano” y su relación con la construcción del túnel “La Sorda”.**

En respuesta a los requerimientos establecidos por esta Autoridad, específicamente en el numeral 2, artículo segundo de la Resolución 0133 del 6 de febrero de 2018 correspondiente a:

*“...Implementar los “Monitoreos y Ensayos” y la “Parametrización” y “Calibración” del Modelo Hidrogeológico Numérico, durante la ejecución de los túneles de “La Paz” y “La Sorda”, específicamente al 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% y 100% de avance en obra, que permitan validar la efectividad de las medidas propuestas para la protección del recurso hídrico, potencialmente afectado por las obras de intervención en el macizo rocoso, dicha información deberá ser remitida a esta Autoridad para efectos de seguimiento y control ambiental...”*

La Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. mediante comunicación con radicación 2019164126-1-000 del 22 de octubre de 2019, remite la información de avance al 50% en lo relacionado con las obras túnel de “La Sorda”.

Tabla 2 Avance ejecución de las obras en el túnel “La Sorda” a 23 de septiembre de 2019.

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

Avance	FECHA	PORTAL ENTRADA TUNEL	PORTAL ENTRADA GALERIA	AVANCE DESDE PORTAL DE ENTRADA	PORTAL SALIDA TUNEL	PORTAL SALIDA GALERIA	AVANCE DESDE PORTAL SALIDA	AVANCE TOTAL TUNEL LA SORDA	% DE AVANCE
MENSUAL		ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML	%
0,0	30/10/2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%
1,0	30/11/2018	0,00	0,00	0,00	32,40	31,40	63,80	63,80	1,4%
2,0	31/12/2018	0,00	0,00	0,00	76,40	77,40	153,80	153,80	3,4%
3,0	31/01/2019	0,00	0,00	0,00	161,40	159,74	321,14	321,14	7,0%
4,0	28/02/2019	39,35	0,00	39,35	255,54	234,22	489,76	529,11	11,6%
0,0	31/03/2019	132,01	69,48	201,49	371,38	309,63	681,01	882,50	19,3%
6,0	30/04/2019	200,45	127,87	328,32	458,21	370,10	828,31	1156,63	25,4%
7,0	31/05/2019	298,77	198,14	496,91	520,81	444,31	965,12	1462,03	32,0%
8,0	30/06/2019	371,55	250,74	622,29	600,43	488,70	1089,13	1711,41	37,5%
9,0	31/07/2019	448,08	303,98	752,06	685,11	534,39	1219,50	1971,55	43,2%
10,0	31/08/2019	546,30	354,32	900,62	767,81	571,74	1339,55	2240,17	49,1%
11,0	23/09/2019	563,60	355,32	918,92	798,41	600,58	1398,99	2317,91	50,8%

Fuente: Radicado 2019164126-1-000 del 22 de octubre de 2019

Ver Figura 1 Avance ejecución de las obras en el túnel “La Sorda” a 23 de septiembre de 2019 en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019.

De igual manera, mediante radicación 2019175805-1-000 del 12 de noviembre de 2019 la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. informó que el túnel “La Paz” se encuentra en un avance del 9,88% razón por la cual no se ha realizado la actualización de su respectivo modelo hidrogeológico.

Tabla 3 Avance ejecución de las obras en el túnel “La Paz” al 7 de octubre de 2019.

Frente de Excavación	ml
Túnel Principal Portal Entrada	83.8
Galería Portal Entrada	284.0
Túnel Principal Portal Salida	207.1
Galería Portal Salida	51.9
<b>Total Excavación a 07 de Octubre de 2019</b>	<b>626.7</b>
Longitud Total Obra Subterránea	6345.6
<b>Porcentaje de Avance de OS.</b>	<b>9.88%</b>

Fuente: Radicado 2019175805-1-000 del 12 de noviembre de 2019

De acuerdo con la información remitida por la Concesionaria, en 4 frentes de excavación desarrollados para la construcción del túnel de “La Sorda”, esta Autoridad considera lo siguiente:

- Para los 2 frentes que se vienen ejecutando desde el portal de entrada, se reportan avances en la excavación del túnel principal entre K95+965 al K93+528,6 y en la galería de escape entre el K92+965 al K93+320,32 donde se intervinieron las unidades geológicas de la “Formación Umir (Ksu)” correspondiente a rocas sedimentarias (arcillolitas, limonitas y areniscas) hidrogeológicamente identificado en 2 grupos “AF-Ksu1” de comportamiento tipo “Acuífugo”, con una permeabilidad ( $K=2,49E-06$  m/s) y “AT-Ksu 2,3 y 4” de comportamiento tipo “Acuífugo”, con una permeabilidad ( $K=6,6E-07$  m/s) y la unidad geológica “Falla” correspondiente a acuíferos fracturados de la formación Umir (2 zonas de brechas de falla), con una permeabilidad de ( $K=1.67E-06$  m/s), cuya unidad hidrogeológica se define como “AD-Ksu”.
- Para los 2 frentes que se vienen ejecutando desde el portal salida, se reportan avances en la excavación del túnel principal entre K95+136 al K94+337,59 y en la galería de escape entre el K95+136 al K94+535,42 donde se intervinieron las unidades geológicas de la “Formación Umir (Ksu)” correspondiente a rocas sedimentarias (arcillolitas, limonitas y areniscas) hidrogeológicamente identificado en 2 grupos “AF-Ksu1” de comportamiento tipo “Acuífugo”, con una permeabilidad ( $K=2,49E-06$  m/s) y “AT-Ksu 2,3 y 4” de comportamiento tipo “Acuífugo”, con una permeabilidad ( $K=6,6E-07$  m/s), la unidad geológica “Falla” correspondiente a acuíferos fracturados de la formación “Umir” (2 zonas de brechas de falla), con una permeabilidad de ( $K=1.67E-06$  m/s), cuya unidad hidrogeológica se define como “AD-Ksu” y la formación “Lizama” correspondiente a rocas sedimentarias (areniscas

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

de grano fino y arcillolitas) hidrogeológicamente identificado como grupo “AC-Tp1 y AT TpL2” de comportamiento tipo “Acuítardo” con una permeabilidad de  $(K=1.66E-06 \text{ m/s})$ .

Ver Figura 2 Avances frentes de obra en unidades geológicas en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019.

En cuanto a la medición del nivel piezométrico y condiciones pluviométricas en la zona, se remite información para el período comprendido entre el 22 de junio de 2018 y el 12 de septiembre de 2019, la cual fue obtenida de 3 piezómetros con equipo de medición “Diver”, que se encuentran localizados en las formaciones “Umir” y “Lizama”. De igual manera, se reporta información a nivel pluviométrico para el mismo período a partir de la red hidrometeorológica emplazada en la zona, de la cual se indica la instalación de 3 nuevas estaciones en cumplimiento de las disposiciones de la licencia ambiental.

Con respecto a los resultados de las mediciones a nivel pluviométrico (22 de junio de 2018 y el 12 de septiembre de 2019), para la zona donde se encuentran las obras del túnel “La Sorda” se han presentado picos altos de precipitación entre octubre a noviembre de 2018 y abril a mayo de 2019, y los picos bajos entre junio a agosto de 2018 y diciembre a febrero de 2019, configurando una condición media mensual de 159,65 mm y una condición de precipitaciones medias mensuales de 2.177 mm, presentado cifras menores a las de la región.

Ver Figura 3 Variación condición pluviométrica área de aferencia túnel de “La Sorda” en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019.

De igual manera con respecto a las mediciones a nivel piezométrico, se observa mayor variación en el piezómetro “TLS-S05A” ( $\Delta H=29,19 \text{ m}$ ) el cual monitorea el comportamiento a nivel hídrico subterráneo de la formación “Umir” a una profundidad de 30 m en el último tercio de la excavación (hacia el portal de salida), es de precisar que el descenso de la cabeza piezométrica posiblemente se origina por el desconfinamiento del macizo rocoso por efectos de la excavación en las arcillolitas intervenidas y en el sector de influencia de la brecha de falla de acuífero “Umir” localizada entre las abscisas K94+543 al K94+564 que al 23 de septiembre se encontraba en intervención.

Tabla 4 Medición del nivel piezométrico hasta el 50% de avance

Cod (Pto Mon.)	Z (msnm)	Prof.Diver (m)	PK (Abs)	12%	20%	33%	40%	50%	Max	Med	Min	$\Delta H$
UF7-TLS-S03	733.77	110	K93+977	704.75	704.87	704.98	704.87	704.86	705.30	704.86	704.46	0.85
UF7-TLS-S04B	736.81	95	K94+289	641.90	641.88	641.88	641.87	641.90	642.33	641.90	641.53	0.80
UF7-TLS-S05A	700.54	30	K95+070	684.93	685.59	685.31	685.69	685.67	699.79	685.67	670.60	29.19

Fuente: Radicado 2019164126-1-000 del 22 de octubre de 2019.

Ver Figura 4 Variación nivel piezométrico área de aferencia túnel de “La Sorda” y la Figura 5 Sector de influencia piezómetro “TLS-S05A” en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019.

Con respecto a la actualización del modelo hidrogeológico matemático (MHM), teniendo como referente la información obtenida en el 50% del avance de las obras en el túnel de “La Sorda”, esta Autoridad considera lo siguiente:

- Se amplía el dominio del modelo de 86,16 ha a 175,67 ha para dejar un ancho de buffer de 600 m de ancho total, 300 m a partir del eje del túnel, con el fin de evitar el efecto “Wall” en el modelo en estado transitorio, considerándose apropiada esta decisión, dado que abarca áreas de mayor extensión sobre el sistema acuífero, y por lo tanto existe mayor congruencia con la estructura planteada en el modelo hidrogeológico conceptual; de igual manera se incluye dentro del modelo, la variable de factor de fuga (0.02 m<sup>2</sup>/día) la cual describe la pérdida de carga entre el túnel y el sistema de agua subterránea o sistema acuífero.

Ver Figura 6 Ampliación dominio del modelo hidrogeológico túnel de “La Sorda” en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019.

- Se actualiza al año 2019 la geometría de las unidades geológicas, considerando 5 zonas de fallas o acuíferos diaclasados (K93+150, K93+410, K93+765, K93+930 y K94+550); de igual manera se incluyeron las formaciones geológicas Tpl (Lizama) y Umir (Ksu), con permeabilidades muy bajas y la proyección de suelos residuales en la parte superior del perfil meteorizado, y formaciones cuaternarias (Qd, Qfl, Qa) con mayor permeabilidad.

Ver Figura 7 Actualización modelo geológico túnel de “La Sorda” en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019.

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

- De acuerdo con los resultados de los ensayos y los ejercicios de extrapolación para las diferentes unidades hidrogeológicas presentes en el dominio del modelo, a continuación, se detallan los valores de permeabilidad para 14 tramos del túnel de “La Sorda”.

Tabla 5 Valores de Permeabilidad unidades hidrogeológicas túnel de “La Sorda”.

Formación Geológica	Tramo	Unidad Hidrogeológica	Características Unidad Hidrogeológica	PK1	PK2	L (m)	PERMEABILIDADES TRAMOS LA SORDA		
							TRAMO	VALOR	MACIZO
Umir	1	AF-Ksu1	Acuífugo - Umir	92965	93139	174.1	1	1.54E-06	AF-Ksu1
	2	AD-Ksu.	Zona Fallada - Acuífugo Diaclasado - Umir	93139	93170	30.7	2	1.67E-06	AD-Ksu.
	3	AF-Ksu1	Acuífugo - Umir	93170	93266	96.7	3	1.54E-06	AF-Ksu1
	4	AT-Ksu 2, 3 y 4	Acuífugo - Umir	93266	93403	136.5	4	6.06E-07	AT-Ksu 2, 3 y 4
	5	AD-Ksu.	Zona Fallada - Acuífugo Diaclasado - Umir	93403	93424	21.4	5	1.67E-06	AD-Ksu.
	6	AT-Ksu 2, 3 y 4	Acuífugo - Umir	93424	93610	185.4	6	6.06E-07	AT-Ksu 2, 3 y 4
Lizama	7	AC-Tpl1 y AT-Tpl2	Acuífugo - Lizama	93610	93764	154.4	7	1.66E-06	AC-Tpl1 y AT-Tpl2
	8	AD-Tpl	Zona Fallada - Acuífugo Diaclasado - Lizama	93764	93788	23.7	8	2.17E-06	AD-Tpl
	9	AC-Tpl1 y AT-Tpl2	Acuífugo - Lizama	93788	93920	132.3	9	1.66E-06	AC-Tpl1 y AT-Tpl2
	10	AD-Tpl	Zona Fallada - Acuífugo Diaclasado - Lizama	93920	93942	22.0	10	2.17E-06	AD-Tpl
	11	AC-Tpl1 y AT-Tpl2	Acuífugo - Lizama	93942	94448	505.9	11	1.66E-06	AC-Tpl1 y AT-Tpl2
Umir	12	AT-Ksu 2, 3 y 4	Acuífugo - Umir	94448	94543	94.8	12	6.06E-07	AT-Ksu 2, 3 y 4
	13	AD-Ksu.	Zona Fallada - Acuífugo Diaclasado - Umir	94543	94564	20.7	13	1.67E-06	AD-Ksu.
	14	AF-Ksu1	Acuífugo - Umir	94564	95136	572.5	14	1.54E-06	AF-Ksu1
						2171.0			

Fuente: Radicado 2019164126-1-000 del 22 de octubre de 2019.

- Como resultado del MHM, específicamente en el estado de avance del túnel en un 50% (principal y de evacuación), se reporta un caudal medio de infiltración es de 3,17 L/s equivalente a 8,2 L/min-100m (0,82 L/min-10m), que de acuerdo a los parámetros de evaluación establecidos por el profesor Richard Bieniawski en el año 1989, corresponde a una condición netamente de humedad, por lo tanto no se reporta ningún tratamiento específico por parte de la Concesionaria, considerando que es una obra subterránea seca; de igual manera con respecto a la variación de la condición piezométrica tal como se analizó con anterioridad, los datos piezométricos presentan la tendencia en 2 piezómetros a estabilizarse en una cota (con poca variación tal como se puede observar en la tabla de resultados del programa Modflow 6.0), indicando la poca recarga del macizo rocoso en las formaciones hidrogeológicas de diaclasas o de mejor conductividad, no obstante es importante considerar el caso particular del piezómetro “TLS-S05A” y la variación de la cabeza piezométrica en el último tercio del túnel y su relación con los efectos en la dinámica hídrica superficial y subsuperficial, información que es importante precisar por parte de la empresa.

Ver Figuras 8 y 9 MHM avance túnel de “La Sorda” 50% y variación en las cabezas piezométricas (Modflow 6.0) en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019.

Tabla 6 Resultados MHM simulación al 50 % de avance ((Modfow 6.0)

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

```

U.S. GEOLOGICAL SURVEY MODULAR FINITE-DIFFERENCE GROUND-WATER FLOW MODEL
version 1.4.00 10/27/2017  Prec:ssingle x64 (64-bit)
MODFLOW-USG

Using NAME file: Conceptual
Run start date and time (yyyy/mm/dd hh:mm:ss): 2019/10/07 10:58:21
Period: 1 Step: 1
Run end date and time (yyyy/mm/dd hh:mm:ss): 2019/10/07 10:58:22
Elapsed run time: 1.197 Seconds
Times 0... : total CPU-times for NP= 1 process
time 0 = 1.0 sec.
WallTime: 1.2 Total CPUtime: 1.0 sec.

VOLUMETRIC BUDGET FOR ENTIRE MODEL AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD
-----
CUMULATIVE VOLUMES      L**3      RATES FOR THIS TIME STEP      L**3/T
-----
IN:
---
STORAGE = 0.0000
CONSTANT HEAD = 229000.5026
DRAINS = 0.0000
TOTAL IN = 229000.5026

OUT:
---
STORAGE = 0.0000
CONSTANT HEAD = 228646.8877
DRAINS = 353.6147
TOTAL OUT = 229000.5024

IN - OUT = 1.9833E-04
PERCENT DISCREPANCY = 0.00

IN:
---
STORAGE = 0.0000
CONSTANT HEAD = 229000.5026
DRAINS = 0.0000
TOTAL IN = 229000.5026

OUT:
---
STORAGE = 0.0000
CONSTANT HEAD = 228646.8877
DRAINS = 353.6147
TOTAL OUT = 229000.5024

IN - OUT = 1.9833E-04
PERCENT DISCREPANCY = 0.00

TIME SUMMARY AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1
SECONDS MINUTES HOURS DAYS YEARS
-----
TIME STEP LENGTH 86400. 1440.0 24.000 1.0000 2.73785E-03
STRESS PERIOD TIME 86400. 1440.0 24.000 1.0000 2.73785E-03
TOTAL TIME 86400. 1440.0 24.000 1.0000 2.73785E-03

***** The run was successful. *****
    
```

Fuente: Radicado 2019164126-1-000 del 22 de octubre de 2019.

De acuerdo con los resultados de la modelación al 50% de avance y la comparación de los caudales de infiltración aforados en campo por la empresa con los caudales de infiltración esperados en el modelo hidrogeológico del EIA, se considera que estos se encuentran por debajo del umbral inicial, tal como se puede observar en la siguiente tabla y figura.

Tabla 7 Caudal de infiltración modelo EIA vs Caudal de infiltración aforado.

Avance	Q (m3/día)	FECHA	Q Inf Modelado (l/s)	Q Inf - Aforado Promedio (l/s)	Q Inf - Aforado Máximo (l/s)
12%	71.5	02/03/2019	0.83	0.00	0.00
20%	71.5	03/04/2019	0.83	0.00	0.00
33%	119.1	23/05/2019	1.38	0.78	1.83
40%	187.4	11/07/2019	2.17	0.98	1.84
50%	352.6	12/09/2019	4.08	3.17	3.83

Fuente: Radicado 2019164126-1-000 del 22 de octubre de 2019.

Ver Figura 10 Avance de excavación vs Caudal de infiltración modelo EIA vs Caudal de infiltración aforado en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019.

De acuerdo con la información remitida la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. mediante comunicación con radicación 2019164126-1-000 del 22 de octubre de 2019, se considera que se viene dando cumplimiento a los requerimientos establecidos en el numeral 2, Artículo Segundo de la Resolución 0133 del 6 de febrero de 2018 en lo relacionado con la presentación de la actualización del MHM al 50% de avance de las obras en el túnel de “La Sorda”, que de acuerdo a los resultados, teniendo como referente la variación de los niveles piezométricos y el caudal de infiltración generado dentro del frente de obra, aparentemente no se presentan impactos sobre la condición hidrológica tanto a nivel superficial como subterráneo en el área de dominio del modelo y por ende sobre el sistema acuífero intervenido por las obras subterráneas; no obstante es importante tener en cuenta las observaciones generadas de la visita de atención a queja realizada el 29 de octubre de 2019, las cuales se sintetizan a continuación:

Tabla 8 Estado avance frentes de obra túnel de “La Sorda” y nacimiento finca Montesano (Vereda “El Líbano”) al 29 de octubre de 2019.

Registro Fotográfico (ver en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019)	Consideraciones
Fecha: 29-10-2019	En el frente de avance del túnel principal desde el portal de entrada se observa la conformación de la

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

Registro Fotográfico (ver en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019)	Consideraciones
<p>Localización Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá E:1.083.617 N:1.286.378.</p>	<p>sección en bóveda, con refuerzo de sostenimiento (arcos de acero + concreto lanzado), red de drenaje superficial que conduce aguas de infiltración medidas en campo de 1 L/min-10m, no se evidencian condiciones de inestabilidad en la sección de excavación a pesar que se han intervenido 2 brechas de falla; en el momento de la visita se estaba realizando la intervención de unidades rocosas de arcillolitas de la formación “Umir”.</p> <p>Desde el punto de vista ambiental se observa un control eficiente de las aguas de infiltración, no se observan trazas contaminantes de aceites o combustible en los frentes de obra, se dispone temporalmente el material de excavación hacia los hastiales para posteriormente ser trasladado a las zodmes autorizadas.</p>
<p>Fecha: 29-10-2019 Localización Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá E:1.083.617 N:1.286.378</p>	<p>En el frente de avance de la galería escape desde el portal de entrada se observa la conformación de la sección en bóveda, con refuerzo de sostenimiento (arcos de acero + concreto lanzado), red de drenaje superficial que conduce aguas de infiltración medidas en campo de 1 L/min-10m, no se evidencian condiciones de inestabilidad en la sección de excavación a pesar que se han intervenido 2 brechas de falla; en el momento de la visita se estaba realizando la intervención de unidades rocosas de arcillolitas de la formación “Umir”.</p> <p>Desde el punto de vista ambiental se observa un control eficiente de las aguas de infiltración, no se observan trazas contaminantes de aceites o combustible en los frentes de obra, se dispone temporalmente el material de excavación hacia los hastiales para posteriormente ser trasladado a las zodmes autorizadas.</p>
<p>Fecha: 29-10-2019 Localización Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá E:1.083.617 N:1.286.378.</p>	<p>Cada 10 m se realizan aforos del caudal de infiltración proveniente del macizo intervenido, en la visita se realizó una prueba piloto, cuyos resultados indican un caudal medio de 1 L/min-10m, siendo una condición catalogada como seca, teniendo como referente los caudales previstos en el modelo matemático inicial.</p>
<p>Fecha: 29-10-2019 Localización Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá E:1.085.665 N:1.285.604.</p>	<p>En el frente de avance del túnel principal y galería de escape desde el portal de salida se observa la conformación de la sección en bóveda, con refuerzo de sostenimiento (arcos de acero + concreto lanzado), red de drenaje superficial que conduce aguas de infiltración medidas en campo de 1 L/min-10m, no se evidencian condiciones de inestabilidad en la sección de excavación a pesar que se han intervenido 1 brecha de falla; en el momento de la visita se estaba realizando la intervención de unidades rocosas de arcillolitas y limonitas de la formación “Umir”.</p> <p>Desde el punto de vista ambiental se observa un control eficiente de las aguas de infiltración, no se observan trazas contaminantes de aceites o combustible en los frentes de obra, se dispone temporalmente el material de excavación hacia los hastiales para posteriormente ser trasladado a las zodmes autorizadas.</p>

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

Registro Fotográfico (ver en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019)	Consideraciones
<p align="center">Fecha: 29-10-2019 Localización Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá E: 1.084.690 N: 1.286.526.</p>	<p>Se realizó recorrido hacia el costado norte del túnel de “La Sorda”, en la vereda “El Líbano” finca Montesano a una distancia aproximada de 480 m de las obras subterráneas, donde se observó un sistema de captación y almacenamiento de agua superficial y subsuperficial procedente de un afloramiento localizado hacia la parte alta de la ladera, es de precisar que en el momento de la visita el sistema se encontraba totalmente seco.</p> <p>Sin embargo, en las estructuras hidráulicas que conforman la captación, se detallan huellas de saturación y humedad hacia la parte media y baja, indicando posible condición de paso de agua a corto plazo; es de precisar que los representantes de la comunidad indican un descenso paulatino en las condiciones de flujo hasta llegar al estado actual de ausencia de agua haciendo mención que el mes de octubre históricamente es de los más lluviosos en el año, de igual manera la comunidad informó de que esta situación se está presentando en otros puntos de nacimiento en el sector, los cuales alimentan diferentes fuentes hídricas tributarias de la microcuenca de la quebrada “La Sorda”.</p>
<p align="center">Fecha: 29-10-2019 Localización Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá E: 1.084.690 N: 1.286.526.</p>	<p>En el recorrido a la zona adyacente al punto de captación localizado en la finca Montesano se evidencia la condición de saturación en el terreno, la vegetación asociada a un ambiente de alta humedad y puntos de afloramientos sub-superficiales que se incrementan a medida que se asciende en la montaña.</p> <p>En ese orden de ideas, se considera que posiblemente el agua se origina de un sistema acuifero con líneas de flujo a nivel superficial y/o subsuperficial provenientes de la parte alta de la ladera, no obstante de acuerdo al modelo geológico del túnel de “La Sorda” existen otras variables desde el punto de vista estructural a tener en cuenta en el sistema acuifero como son las brechas de falla, el fracturamiento de las rocas en las formaciones “Umir” y “Lizama” y los diferentes perfiles de meteorización que se han conformado desde la superficie.</p> <p>Es importante precisar que la comunidad en la visita realizada el 29 de octubre de 2019, informó que existen otros puntos en la vereda “El Líbano” en similares condiciones, los cuales no fueron objeto de visita.</p> <p>De igual manera, se pudo verificar que las obras de excavación del túnel se encuentran a una distancia aproximada de 480 m y el modelo hidrogeológico del túnel abarca una distancia de 300 m hacia el costado norte, razón por la cual la información remitida por la empresa no incluye en su totalidad el área de la vereda objeto del requerimiento por parte de la comunidad.</p> <p>En ese orden de ideas, teniendo en cuenta la complejidad de las condiciones geológicas, hidrológica e hidrogeológicas del sistema acuifero</p>

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

Registro Fotográfico (ver en el Concepto Técnico 6871 del 27 de noviembre de 2019)	Consideraciones
	objeto de intervención por parte de las obras subterráneas autorizadas en la licencia ambiental y los posibles impactos sobre el recurso hídrico en la vereda “El Líbano”, se considera de alta relevancia el ajuste del modelo hidrogeológico remitido por la empresa para un avance del 50% (Radicado 2019164126-1-000 del 22 de octubre de 2019) en el sentido de ampliar el dominio del modelo hacia el costado norte a una distancia de 480 m, incluyendo los puntos de interés hidrogeológico emplazados en la vereda “el Líbano” de importancia a nivel socioeconómico, los niveles piezométricos actuales, el análisis complementario de cada punto a nivel hidrogeoquímico, la revisión de cada punto a nivel hidroclimático, la condición en cada punto desde el aspecto geológico litológico y estructural y la verificación y validación de los posibles impactos en los puntos por efectos de las obras subterráneas.

Fuente: Grupo de seguimiento ANLA 29 de octubre de 2019

### CONSIDERACIONES FINALES

Es importante precisar que para el presente acto administrativo solo procede recurso de reposición en contra de los artículos primero, segundo y tercero, teniendo en cuenta que las decisiones contenidas en dicho artículo crean y constituyen situaciones jurídicas nuevas, en el sentido de imponer nuevas obligaciones a la sociedad titular de la licencia ambiental. En consecuencia, desde el punto de vista jurídico se encuentra ajustado a derecho conceder recurso de reposición de conformidad con lo dispuesto en el artículo 74 del CPACA.

Finalmente, conforme al análisis realizado en los Conceptos Técnicos 5562 del 30 de septiembre de 2019 y 6871 del 27 de noviembre de 2019, y a las circunstancias propias del proyecto evaluadas y analizadas a través del presente acto administrativo, esta Autoridad considera procedente efectuar algunos requerimientos e imponer medidas adicionales como consecuencia del seguimiento y control ambiental. Tal y como quedará en la parte resolutive.

En mérito de lo anterior,

### RESUELVE

**ARTÍCULO PRIMERO.** Imponer a la Concesionaria Vial Ruta del Cacao S.A.S. las siguientes medidas ambientales adicionales, de conformidad con las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo:

1. Presentar dentro de un mes siguiente contado a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo un informe de la ZODME Z14T5 que incluya un levantamiento topográfico que indique cual fue la conformación final y el área finalmente utilizada, el volumen del material dispuesto y un análisis final de estabilidad del ZODME en condiciones estáticas y pseudoestáticas que demuestre que la estabilidad final del mismo.
2. Instalar dentro de los ocho (8) días siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo en el “ZODME” Z13T5 mínimo 6 puntos de control topográfico involucrando tanto el área deslizada como las diferentes zonas del zodme, con miras de evaluar la estabilidad de los diferentes taludes y terrazas del depósito, que permita conocer su estado y poder dar inicio el proceso de cierre y revegetalización de la zona. Presentar un informe con los resultados en el próximo ICA.
3. Habilitar un paso peatonal dentro de los ocho (8) días siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo que garantice la seguridad en el ingreso y la salida de los niños, niñas, docentes y padres de familia que asisten el Centro Educativo La Gloria –Zarzal, conocido por la comunidad como

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

Escuela Patio Bonito- sede del Colegio Agropecuario La Fortuna (ubicado en el PR20+800- vereda Zarzal, la Gloria, sector Patio Bonito, unidad funcional 2-3). Presentar registros de su implementación en el próximo ICA.

4. Implementar de manera inmediata medidas de manejo en el pare y siga ubicado PR1+00 (UF 3-4), entre las cuales debe incluir en el PMT un paso peatonal para la comunidad, ubicación de paleteros en el punto crítico de las dos sedes de la Escuela de tal forma que se prevenga la ocurrencia de un accidente en esta unidad territorial. Presentar los registros documentales de su implementación en el próximo ICA.
5. Reconstruir de inmediata, los trinchos ubicados en los costados de los cauces, donde se adelanta la construcción de obras como puentes y box culvert, de las diferentes unidades funcionales del proyecto vial, estructuras de control de sedimentos que se encuentran colmatadas y/o dañadas, y presentar un plan de mantenimiento de todos los trinchos adecuados en el proyecto. Presentar los registros documentales de su implementación en el próximo ICA.
6. Construir dentro de los ocho (8) días siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo la cuneta perimetral del ZODME Z12T5, que conecte al desarenador y construir un dique de protección o enrocado sobre el costado Norte del zodme. Presentar los registros de su implementación en el próximo ICA.
7. Implementar un plan de vigilancia y de mantenimiento con una periodicidad semanal de las diferentes estructuras hidráulicas menores (alcantarillas y box culvert) en los diferentes tramos viales de ejecución de labores constructivas, para el cual se deberá presentar un consolidado mensual y reportarse en los próximos ICA.
8. Realizar monitoreos fisicoquímicos, bacteriológicos e hidrobiológicos semanales a las fuentes hídricas “San Vicente y “La Carbonera” que forman parte de microcuenca de la quebrada “La Sorda” , específicamente en los siguientes puntos con coordenadas magna sirgas origen Bogotá (1.085.532E,1.282.363N),(1.085.619 E, 1.282.599 N),(1.085.759 E,1.284.213 N), (1.085.783 E, 1.284.213 N) y (1.085.839 E,1.284.249 N); los monitoreos se deben implementar hasta finalizar la etapa de construcción o en el momento en que se demuestre técnicamente que los impactos de las obras civiles sobre los ecosistemas acuáticos fueron mitigados en su totalidad y presentar los resultados correspondientes en los siguientes ICAs.
9. Realizar monitoreos semanales y presentar informes técnicos semanales relacionados con la condición fisicoquímica con énfasis en sulfuros y sulfatos, metales pesados e hidrobiológico a la fuente hídrica NN afluente de la Quebrada “Agua Dulce” tributario de la microcuenca de la quebrada “La Sorda receptora de los puntos de descarga del descole del sistema de drenaje y subdrenaje de la zodme en el punto con coordenadas magna sirgas origen Bogotá (E: 1.086.155 N: 1.286.489). La toma de muestras deberá realizarse 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo del punto de descarga del drenaje con el fin de determinar posibles impactos adicionales en el ecosistema acuático adyacente a la zona de disposición autorizada en la licencia ambiental.
10. Presentar un informe técnico en el próximo ICA con énfasis en aspectos hidráulicos, geotécnicos y de coberturas vegetales donde se realice el análisis de los posibles impactos a predios vecinos del depósito generados por el proceso de disposición de material granular y las medidas de tipo correctivo implementadas para garantizar el estado de los predios en iguales o mejores condiciones a la que se presentaban antes de dar apertura a la zodme Z12T5.
11. Con respecto a la posible generación de trazas radioactivas por efecto de la disposición de material granular sobrante en la zodme Z12T5 procedente de las excavaciones en las formaciones “Umir” y “La Paz”, esta Autoridad requiere a la Concesionaria la implementación inmediata de las siguientes acciones, de las que se debe presentar un informe en dos meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo y reportar documentalmente su cumplimiento, en el próximo ICA:

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

- a. Realizar el análisis detallado de la composición química y mineralógica de los diferentes tipos de rocas sedimentarias presentes en las formaciones Umir y La Paz que han sido intervenidas en el túnel “La Sorda” y “La Paz”, a partir de la obtención de muestras representativas de acuerdo con el estado de avance de las excavaciones a la fecha.
  - b. Realizar el análisis detallado de la composición química y mineralógica del material de rezaga dispuesto en la zodme Z12T5 tomando muestras representativas a 3 profundidades dentro de la masa dispuesta.
  - c. Con base en los resultados de la composición química y mineralógica de las unidades rocosas obtenidas de los túneles de “La Sorda” y “La Paz” y el material dispuesto en la zodme Z12T5, realizar un análisis de las posibles reacciones químicas que se puedan generar bajo las condiciones climatológicas e hidrológicas presentes en la zona de la zodme Z12T5, haciendo la revisión de la posible generación de trazas radioactivas u otros metales pesados de acuerdo a la denuncia presentada por la Veeduría del proyecto Ruta Del Cacao.
  - d. Realizar un Monitoreo de los compuestos radioactivos de origen natural (potasio, Torio y Uranio) a dos muestras diferentes del material de excavación que provenga de los túneles la Sorda y la Paz.
  - e. Realizar un monitoreo en la ZODME Z12T5 de olores ofensivos siguiendo el protocolo establecido en la Resolución 2087 de 2014, y en caso de que no se cumplan los parámetros establecidos en la Resolución 1541 de 2013 implementar las medidas que correspondan.
- 12.** Con respecto al túnel de la Sorda y las posibles afectaciones a los puntos de nacimientos se requiere la presentación en un término no superior a un mes, contado a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo del ajuste del modelo hidrogeológico remitido por la Concesionaria para un avance del 50% (Radicado 2019164126-1-000 del 22 de octubre de 2019):
- a. Ampliar el dominio del modelo hacia el costado norte a una distancia de 480 m a partir del eje del túnel, incluyendo los puntos de interés hidrogeológico emplazados en la vereda “el Líbano” de importancia a nivel socioeconómico (incluyendo la actualización del inventario de fuentes hídricas haciendo énfasis en el caso de la finca Montesano).
  - b. Realizar el análisis complementario de cada punto a nivel hidrogeoquímico, la revisión de cada punto a nivel hidroclimático, la condición en cada punto desde el aspecto geológico litológico y estructural (teniendo en cuenta la condición del buzamiento de las unidades geológicas a nivel regional) y la verificación y validación de los posibles impactos en los puntos por efectos de las obras subterráneas.
  - c. En caso de evidenciarse conectividad a nivel hidrogeológico entre las obras subterráneas en conformación con los nacimientos en la vereda “El Líbano” se deberán implementar las medidas de manejo ambiental de tipo mitigatorio, correctivo y/o de compensación que garanticen el suministro de agua en la población potencialmente afectada.
- 13.** Presentar en el próximo informe de cumplimiento ambiental la información sobre la Evaluación Económica Ambiental, respecto a los impactos: modificación del hábitat, cambios en la composición y estructura de la fauna silvestre y generación de conflictos con la comunidad.
- 14.** Presentar en el próximo informe de cumplimiento ambiental las referencias o soportes técnicos utilizados para estimar tanto los días perdidos por causa de conflictos con la comunidad, así como el porcentaje del presupuesto comprometido por dichos conflictos. Así mismo, exhibir en una hoja de Excel los cálculos aritméticos desarrollados para obtener la aproximación al valor monetario del impacto.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** Ajustar vía seguimiento el artículo sexto de la Resolución 763 del 30 de junio de 2017, en el sentido de suprimir el numeral 2.3, considerando que el sitio corresponde a un jagüey o depósito de agua en superficie alimentado por el flujo de agua de un nacedero o surgencia de agua localizado aguas arriba a más de 110 m, del eje vial, ubicado en el K24+000 (costado izquierdo) y localizado en las coordenadas Magna Sirga Origen Bogotá N:1.044.980,0 y E:1.277.562,0.

**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**

**ARTÍCULO TERCERO.** Ajustar vía seguimiento la Medida 1 de la Ficha PMF-02 Manejo y disposición de materiales de excavación sobrante y demoliciones, en el sentido de establecer que en las ZODMEs aprobadas para el proyecto solo se podrán disponer materiales productos de excavación.

**ARTÍCULO CUARTO.** Aclarar las coordenadas del punto de vertimiento autorizado en el Numeral 2 del Artículo Séptimo de la Resolución 0763 del 30 de junio de 2017, ya que las indicadas no corresponden a los sitios autorizados para cada fuente hídrica, así:

IDENTIFICADOR DEL VERTIMIENTO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		NOMBRE DE LA FUENTE	CAUDAL AUTORIZADO (l/s)	TIEMPO DE DESCARGA AUTORIZADO (horas/día)	FRECUENCIA AUTORIZADA (días/mes)	TERMINO DE LA CONCESIÓN (Años)	TIPO DE VERTIMIENTO
	ESTE	NORTE						
Río Sucio	1.083.243,0	1.286.594,0	Río Sucio	30	24	Día	Construcción	Residual no doméstico
Q. La Caimana	1.079.598,0	1.288.397,0	Q. La Caimana	50	24	Día	Construcción	Residual no doméstico

**ARTÍCULO QUINTO.** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido o a la persona debidamente autorizada por la Concesionaria Ruta del Cacao S.A.S. de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO SEXTO.** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, comunicar el presente acto administrativo a las alcaldías de los municipios de Barrancabermeja, San Vicente de Chucurí, Betulia, Girón y Lebrija en el departamento de Santander, a la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, y a la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga- CDMB.

**ARTÍCULO SÉPTIMO.** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, publicar el presente acto administrativo en la gaceta ambiental de esta entidad.

**ARTÍCULO OCTAVO.** En contra de los artículos primero, segundo y tercero del presente acto administrativo procede recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO NOVENO.** Contra los artículos cuarto del presente acto administrativo no procede recurso alguno por ser de ejecución, de conformidad con lo establecido en el artículo 75 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los 09 de diciembre de 2019

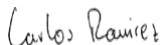
**“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental, y adoptan otras decisiones”**



**RODRIGO SUAREZ CASTAÑO**  
Director General

**Ejecutores**

CARLOS DAVID RAMIREZ  
BENAVIDES  
Profesional Jurídico/Contratista



**Revisor / Líder**

ANDREA DEL PILAR SANABRIA  
DEL RIO  
Abogada



MAYELY SAPIENZA MORENO  
Profesional Jurídico/Contratista



Expediente LAV0060-00-2016  
Conceptos Técnicos 5562 del 30 de septiembre de 2019 y 6871 del 27 de noviembre de 2019

Proceso No.: 2019193652

Archívese en: LAV0060-00-2016  
Plantilla\_Resolución\_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.