



## INFORME TECNICO MINER S.A

**ASUNTO:** VISITA DE SEGUIMIENTO A LAS OBLIGACIONES ESTABLECIDAS MEDIANTE RADICADO No 2019-3-119 (31 ENERO) REFERENTE A LA RESOLUCIÓN 030 DE 2001 POR MEDIO DE LA CUAL SE ACOGE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL)

**EQUIPO TECNICO:**

**EDWÍN MÁRQUEZ BLANDÓN**  
Profesional Especializado

**HARRY BALEXANDER RINCÓN LÓPEZ**  
Profesional Especializado

**VARNADY ARBOLEDA MONTAÑEZ**  
Profesional Especializado

**FECHA:**

MAYO 27 DE 2019



**Gestión ambiental con enfoque humano**

Oficina de Comunicaciones

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510

Correo electrónico: [contacto@codechoco.gov.co](mailto:contacto@codechoco.gov.co)

[www.codechoco.gov.co](http://www.codechoco.gov.co)



## **ANTECEDENTES (Revisado Expediente)**

La Corporación mediante Resolución No 030 de 2001, acoge el Plan de Manejo Ambiental presentado por Miner S.A en lo concerniente al premiso de vertimiento, permiso de ocupación de cauce del rio Atrato y la concesión de agua extraída de la quebrada el Roble en cantidad de 3.6 l/s.

Mediante Resolución No 0870 del 10 de septiembre de 2013, se otorga a la Empresa Minera Miner S.A. permiso de ocupación de cauce para la construcción y operación de botadero de estriles en el corregimiento el Roble en la vía Urrao en el municipio del Carmen de Atrato.

Mediante Resolución No 0871 del 10 de septiembre de 2013, se otorga a la Empresa Minera Miner S.A. permiso de ocupación de cauce para la presa de cola 4 obra en tierra para alojar lodo deshidratado del beneficio del mineral en la vereda el Roble

Mediante Resolución No 1638 del 2016, se otorga al señor FERNANDO GANOZA DURANT permiso de concesión de agua en un caudal de 0.5 l/s para exploración minera en el municipio del Carmen de Atrato.

Mediante oficio fechado el día 4 de agosto del 2017, la empresa Miner S.A. reporta una contingencia en la Planta de Beneficio que tuvo una duración efectiva de 25 minutos, durante la cual se presentó vertimiento de colas al rio Atrato con la correspondientes afectaciones a la calidad de del agua de la fuente hídrica.

La Corporación mediante Resolución No 0960 del 15 de agosto de 2017 legaliza una medida preventiva consistente en la suspensión de las actividades realizadas en la Empresa Minera el Roble – Miner S.A.

Acta No 001 de fecha 12 de agosto 2017, objetivo amenaza de riesgo ambiental por contingencia en las operaciones de la Empresa Miner S.A., verificar las consecuencias de la contingencia presentada en la presa No 4 por vertimiento de presuntos agentes contaminantes sobre el Rio Atrato e imponer medida consistente en cierre preventivo de las actividades minera realizadas en la empresa hasta tanto se compruebe que han desaparecido o desvirtuado las causas que la originaron.



### **Gestión ambiental con enfoque humano**

Oficina de Comunicaciones

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510

Correo electrónico: [contacto@codechoco.gov.co](mailto:contacto@codechoco.gov.co)

[www.codechoco.gov.co](http://www.codechoco.gov.co)

Acta No 002 de visita de seguimiento Minera el Roble – Miner S.A con fecha 18 de agosto de 2017, objetivo verificar cumplimiento de la Resolución 0960 de 2017, verificación al cumplimiento de las obligaciones ambientales establecida mediante en la resolución 030 de 2001, 0870 y 0871 de 2013, 0217 de 2014 y 1638 de 2016; verificación de los puntos de descole de agua residual doméstica y no doméstica, verificación de las condiciones agua arriba y agua abajo sobre el río Atrato y Recorrido a las distintas áreas de la mina (explotación, beneficio, almacenamiento de combustibles y aceites y rondas de la Quebrada el Roble).

Acta de visita de fecha del 2 de marzo del 2018 verificar las obligaciones inmediatas y a corto plazo establecido mediante acta No 002 del 16 al 18 de agosto de 2017, verificar las obligaciones establecidas en la resolución

Oficio con radicado No 2019-3-119 (31 de enero) mediante el cual la Corporación solicita a la empresa Minera el Roble Miner S.A dar cumplimiento a las obligaciones resultado visita de seguimiento a la resolución 030 de 2001

Oficio con radicado No 2019-3-1 (3 de enero) mediante el cual la Corporación remite a la empresa Minera el Roble Miner S.A el informe de revisión técnica sobre elevación del depósito de relave No 4 nivel de cota 1766 msnm (H=7m)



### **Gestión ambiental con enfoque humano**

Oficina de Comunicaciones  
Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510  
Correo electrónico: [contacto@codechoco.gov.co](mailto:contacto@codechoco.gov.co)  
[www.codechoco.gov.co](http://www.codechoco.gov.co)



## **VERIFICACIÓN A LAS OBLIGACIONES ESTABLECIDAS MEDIANTE RADICADO No 2019-3-119 (31 ENERO) REFERENTE A LA RESOLUCIÓN 030 DE 2001 POR MEDIO DE LA CUAL SE ACOGE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

- 1. Para el mantenimiento preventivo de la vía se recomienda realizar obras de mitigación en el sector de Villa Clareth, mediante un muro semi rígido de tipo gaviones para sostener el talud afectado en una de las aristas del puente de un afluente del río Atrato. Además de ello se debe plantear como área para reforestar esta cuenca en la parte alta, debido a que por intervención antrópica traducida en la deforestación y pastoreo, ha aumentado el riesgo de avenidas torrenciales.**

Se ejecutaron las labores de protección del sector Villa Clareth mediante muro de gaviones las cuales se pudo evidenciar durante la visita de seguimiento.

Por otra parte; la empresa no ha realizado las reforestaciones en la parte alta de esta cuenca; esta manifiesta que para realizar esta reforestación debe tener el permiso de los propietarios de los predios; sin embargo no se evidencia gestiones por parte de Miner S.A sobre radicación de un plan de medida de compensación para su revisión por parte de la Corporación, en búsqueda de contribuir con el cuidado ambiental de la zona.



**Foto 1.** Muro en gaviones en el sector Villa Claret

**2. Sobre la vía, el sistema de drenajes superficial arrastra muchos sedimentos y algunos con material de mena que es caído al suelo cuando es transportado por las volquetas hacia las tolvas trituradoras, por este motivo se recomienda realizar un sistema de barreras escalonadas dentro de la cuneta que logre capturar los sedimentos provenientes de la vía principal a Urrao, antes que sean vertidos al río Atrato.**

Si bien es cierto, que algunos de estos arrastre de sedimentos son situaciones asociadas a las vías interdepartamental Antioquía y Chocó que conecta los municipios de Urrao y Carmen de Atrato, es bueno precisar que el material de mena que es caído al suelo, es exclusivamente de las actividades que desarrolla la empresa Miner S.A, además el estado de la vía es asociada al número y frecuencia de circulación de los vehículos; situación que se evidencia en la vías desde Carmen de Atrato (cabecera municipal) hasta donde la empresa desarrolla actividades complementarias al proyecto vía Urrao.

**3. En el proceso de transporte del material de mena hacia las plantas de trituración y molienda, se debe realizar un control del material particulado que cae al suelo, esto se evidencia desde el nivel 2050, al 2100 m, en la utilización de las bandas transportadoras. Debido a que el material se apila en cantidades notorias es necesario además, implementar una frecuencia de recolección más óptima del material minado, evitando que en el suelo llegue a ser transportados por aguas lluvias.**

La empresa viene realizando cambios en el método de trituración y molienda con el fin de optimizar los procesos de la misma, mediante la implementación de un nuevo sistema de molienda y trituración conocida como proyecto Molino SAG, con lo cual el área de trituración y molienda de la parte alta dejaría de operar, eliminando esta situación. Sin embargo durante la visita se observó material de mena caído en el suelo, lo que deja ver que la frecuencia de recolección no es la más adecuada, la cual por escorrentía de las aguas lluvias es depositado en las fuentes hídricas como el río Atrato. Es bueno precisar, que el material de mena en el suelo, es menor en cantidad en comparación con lo evidenciado en las visitas anteriores.



**Gestión ambiental con enfoque humano**

Oficina de Comunicaciones

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510

Correo electrónico: [contacto@codechoco.gov.co](mailto:contacto@codechoco.gov.co)

[www.codechoco.gov.co](http://www.codechoco.gov.co)



Foto 2. Materia de mena en el suelo

- 4. En el proceso posterior al beneficio de los metales de interés se producen unos desechos mineros que corresponden a los relaves, sin embargo para tener un control del contenido y las reacciones químicas ocurridas en las presas donde se acumulan los relaves, se recomienda un monitoreo de este vertimiento pero con parámetros más completos, que incluyan análisis químicos multielementales (metales y metaloides) de los lodos y los flujos acuosos, para determinar si son residuos peligrosos y su toxicidad.**

La empresa Miner S.A manifiesta haber realizado en el año 2017 un análisis fisicoquímico de toxicidad por metales en los relaves: Informe de laboratorio de la Universidad de Antioquia, el cual fue entregado en el radicado # 2017-2-1364 del 8 de junio, en los cuales se entregaron los resultados técnicos INF-17-025 del 5 de mayo de 2017 y el INF-17-24 del 14 de febrero de 2017, Sin embargo durante la visita no se presentó resultados de análisis de las vigencias 2018 y lo transcurrido de 2019 que determine la peligrosidad y toxicidad de estos desechos.

- 5. No se evidencia un sistema el cual permita la oportuna atención en caso de ruptura de las líneas de conducción de relaves, por lo cual se recomienda implementar un sistema de válvulas de corte a lo largo de la línea, el cual permita el cierre de estas ante la ocurrencia de un evento adverso.**

La empresa cuenta con un sistema de tubería para la conducción de relaves a los cuales se le realiza mantenimiento. La línea solo contempla estaciones de válvula de alivios para la presión que ejerce al bombeo del relave; no contempla colocación de válvulas de cierre parcial porque podría generar arenamiento en la línea lo cual sería grave para el sistema de conducción, según lo manifestado por personal técnico de Miner S.A. Sin embargo la Corporación considera que la empresa debe contar con un sistema que permita la oportuna atención en caso de la ruptura de la línea de conducción del relave en cualquiera tramo de la misma.



### **Gestión ambiental con enfoque humano**

Oficina de Comunicaciones

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510

Correo electrónico: [contacto@codechoco.gov.co](mailto:contacto@codechoco.gov.co)

[www.codechoco.gov.co](http://www.codechoco.gov.co)



- 6. Sobre la presa No. 2 clausurada se está llevando a cabo un acopio de material estéril, esto conlleva a sobre cargas no contempladas en su diseño original, probables deterioros debido al tránsito de maquinaria pesada y finalmente no se tiene autorizado dicha actividad en el plan de cierre por parte de la Corporación; por tanto, se recomienda retirar los materiales estériles dispuesto sobre ella y otras áreas no autorizadas, cumplir con el plan de cierre acordado y presentar ante la Corporación solicitud de trámite de guía ambiental para la disposición de residuos de construcción y demolición (RCD), producto del aprovechamiento minero.**

Durante la visita se observó que el material de estéril almacenado sobre la presa 2 está retirando de la zona para disminuir carga en el diseño original de la presa, de la misma manera se está aprovechando para las actividades complementarias de la mina. Teniendo en cuenta que se viene realizando esta disposición en otras áreas y consultada la base de dato de la Corporación la empresa no ha presentado solicitud de trámite de guía ambiental para la disposición final de residuos de construcción y demolición (RCD) producto del aprovechamiento minero.

- 7. Las aguas de infiltración procedentes de los interiores de las bocaminas abandonadas, como en el caso del nivel 2100 m, se requiere ingresarla al análisis de aguas superficiales para el análisis y monitoreo fisicoquímico.**

Se pudo observar que el agua de infiltración procedente de estos niveles ha disminuido su volumen de manera considerable. La empresa incluirá estas aguas en el muestro de este semestre (2019) y de acuerdo a los resultados se evaluará la necesidad de continuar con el monitoreo de estos puntos.

- 8. En la planta trituradora No. 2 se observa material particulado de mena tanto en el suelo, como en las paredes de los taludes próximos, lavados y transportados por las aguas de lluvias, razón por la cual se recomienda realizar una trampa de sedimentos de material de mena para descontaminar de metales las aguas superficiales recogidas.**

La empresa Miner S.A no ha construido una trampa de sedimentos de material de mena para descontaminar de metales las aguas superficiales recogidas, sin embargo ellos menciona que se vienen realizando cambios en el método de trituración y molienda con el fin de optimizar los procesos de la misma, mediante la implementación del proyecto Molino SAG, se espera con el equipo funcionando el área de trituración y molienda de la parte alta dejaría de operar, eliminando la situación.

Se evidencia limpieza en las paredes del talud de la planta de trituración No 2, igualmente se presenta caída de mena en el suelo.



### **Gestión ambiental con enfoque humano**

Oficina de Comunicaciones

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510

Correo electrónico: [contacto@codechoco.gov.co](mailto:contacto@codechoco.gov.co)

[www.codechoco.gov.co](http://www.codechoco.gov.co)



- 9. Las aguas provenientes del molino principal mediante canales de aguas superficiales presentan restos de material de mena, por tanto se recomienda separar las aguas superficiales limpias captadas por algunas estructuras de drenajes, con las no tratadas con presencia de sedimentos de la mena.**

Si bien es cierto, la empresa cuenta con canales de aguas superficiales limpias y canales de aguas no tratadas, esta última en su estructura presenta deterioro y en algunos tramos donde el canal es natural no funciona de manera adecuada, lo que genera el aumento de sedimentos al tanque final. Sin embargo estas aguas tienen un receptor en común consistente en una nueva estructura llamada tanque de sedimentador, donde se combinan las dos aguas.

- 10. El sedimentador que recopila las aguas superficiales provenientes de las zonas de trituración y de molienda, se encuentran con cargas de sedimentos y con contenidos de material de mena, motivo por el cual se recomienda disponer este material (sedimento y mena), en sitios diferentes al estéril, donde se le pueda dar un tratamiento o uso diferente.**

Se encuentra en proceso de separar mover el material de mena a la presa de relave y los estériles a los botaderos y así tener la separación adecuada

- 11. En el punto próximo de ocurrencia del deslizamiento donde se presentó el accidente fatal en el afluente izquierdo de la quebrada el Roble, se recomienda realizar actividades de estabilidad de taludes, para mitigar los procesos erosivos activos que han ocurrido durante muchos años, además de poner señalización indicando el riesgo para esta zona.**

La empresa no ha realizado actividades de estabilidad de talud para mitigar los procesos erosivos activos en el afluente izquierdo de la quebrada el Roble; sin embargo Miner S.A manifiesta que está dispuesta a realizar obras de revegetalización y reforestación en los taludes vulnerables para mitigar los procesos erosivos, pero para realizar estas actividades se debe tener permiso de los propietarios de los terrenos, ya que como empresa privada no pueden intervenir predios privados sin autorización de los mismos.



### **Gestión ambiental con enfoque humano**

Oficina de Comunicaciones

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510

Correo electrónico: [contacto@codechoco.gov.co](mailto:contacto@codechoco.gov.co)

[www.codechoco.gov.co](http://www.codechoco.gov.co)





Miner S.A aún no ha instalado las señales respectivas de prevención en el área que pertenece a la empresa punto próximo de ocurrencia del deslizamiento donde se presentó accidente la parte alta de esta cuenca; esta manifiesta que para realizar esta reforestación debe tener el permiso de los propietarios de los predios; sin embargo no se evidencia gestiones por parte de Miner S.A sobre radicación de un plan de medida de compensación para su revisión por parte de la Corporación, en búsqueda de contribuir con el cuidado ambiental de la zona.

**12. Después de la identificación dentro del estudio hidrogeológico de todos los cuerpos de aguas presentes en el área de influencia de las actividades mineras, se deben realizar pruebas de aforos en todos ellos e ingresarlos al sistema de monitoreos. Además, se recomienda la caracterización de la calidad del agua subsuperficial proveniente de las presas de relaves 2 y 3.**

Miner S.A Identifica los cuerpos de agua que estén asociado a la actividad minera mediante la revisión del estudio hidrogeológico y evaluar el ingreso de los mismos mediante aforos y caracterización (monitoreo), los cuales deben presentarse a la Corporación para su revisión

**13. La empresa minera Miner S.A debe realizar la caracterización de todos los efluentes mineros provenientes de las presas de colas y sistemas de tratamiento de los niveles de explotación acorde a la resolución 631 de 2015 artículo 10 PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS A MONITOREAR Y SUS VALORES LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES EN LOS VERTIMIENTOS PUNTUALES DE AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS (ARND) A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES DE ACTIVIDADES DE MINERÍA.**

Si bien es cierto, la empresa ha venido realizando la caracterización conforme a la resolución 631 de 2015, durante la visita Miner S.A no se presentó información referente a la caracterización proveniente de las presas de colas.

**14. Se debe registrar las estaciones hidrometeorológicas instaladas ante el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Además, la instalación de la tarjeta de conectividad vía satelital, para aprovechamiento de los datos hidrológicos de forma remota, identificar las estaciones con los códigos de colores establecidos por el IDEAM y adecuación del acceso de la estación denominada aguas abajo que facilite la verificación de la estación.**

Miner S.A manifiesta que ha venido configurando la tarjeta de conectividad la cual ha tenido problemas por lo que ha sido necesario reclamar con el proveedor la respectiva garantía. Sobre el registro de la estaciones con el IDEAM la empresa solicita ayuda sobre el proceso al IDEAM porque es un proceso que desconoce la empresa.



**Gestión ambiental con enfoque humano**

Oficina de Comunicaciones

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510

Correo electrónico: [contacto@codechoco.gov.co](mailto:contacto@codechoco.gov.co)

[www.codechoco.gov.co](http://www.codechoco.gov.co)



- 15. Las presas de cola se encuentran sobre la cuenca alta del río Atrato y su régimen de torrencialidad generan eventos de inundaciones súbitas, la susceptibilidad de las laderas a procesos de erosión y deslizamientos, provocan avenidas torrenciales, además existe una alta recurrencia de eventos sísmicos, que hacen que la vulnerabilidad física de las estructuras como las presas aumenten, razón por la cual se deben realizar las obras necesarias para mitigar o eliminar cualquier escenario de riesgo en ellas y sus áreas de influencia, además de realizar un plan de contingencia.**

La empresa tiene instrumentadas las presa 1 y 3 con los cuales realiza monitoreo permanente de las mismas y en proceso de instrumentar la presa 4 una vez termine las obras respectivas de contención y recrecimiento con el fin de que sean instalados los piezómetros e inclinómetros de forma efectiva, sin embargo en la presa 2 y 4 se realizaron control mediante mediciones topográficas para lo cual la empresa anexo el reporte de monitoreo topográfico. Durante la visita la empresa no presentó información referente al plan de contingencia, esta manifiesta que actualmente se está terminando el plan de emergencia.

- 16. Se recomienda acatar las sugerencias por parte de la Corporación de la selección de áreas de interés forestal, que están orientadas a proteger las rondas hídricas de los afluentes del río Atrato en su cuenca alta.**

Durante la visita de seguimiento la empresa Miner S.A no presentó información alguna relacionada sobre las gestiones para la selección de áreas de interés forestal orientada a proteger las rondas hídricas, sin embargo esta manifiesta que vienen buscando los diálogos con los propietarios vecinos con el fin de realizar la reforestación/compensación en las rondas hídricas de los afluentes del río Atrato en su cuenca alta, pero no ha sido fácil los diálogos con estos propietarios.

- 17. En los puntos de control ubicado en las siguientes coordenadas N= 5°56'13,37" W= 76°8'31,05" N= 5°58'36,28" W= 76°10'8,07" y N= 5°58'48,57" W=76°10'12,53 ocurren deslizamientos en la cuenca alta del río Atrato, motivo por el cual se recomienda proyectar algunas zonas para el plan de recuperación forestal y para mitigación de los procesos erosivos y deslizamientos, para así evitar eventos de avenidas torrenciales.**

Durante la visita de seguimiento la empresa Miner S.A no presentó información relacionada con la gestión de algunas zonas para el plan de recuperación forestal y para mitigación de los procesos erosivos y deslizamiento, para evitar eventos de avenidas torrenciales.



### **Gestión ambiental con enfoque humano**

Oficina de Comunicaciones

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510

Correo electrónico: [contacto@codechoco.gov.co](mailto:contacto@codechoco.gov.co)

[www.codechoco.gov.co](http://www.codechoco.gov.co)



La empresa manifiesta que está dispuesta realizar la reforestación en las zonas donde ocurren deslizamientos en la cuenca alta del río Atrato, para mitigar los procesos erosivos y deslizamiento, pero no se puede hacer responsable de las actividades que realizan los propietarios en los predios o en las condiciones geológicas y de pendiente que generen vulnerabilidad, teniendo en cuenta que muchas de estas zonas necesitan obras importantes de mitigación con maquinaria pesada.

**18. Se debe mejorar el área de almacenamiento de residuos sólido, de tal manera que su capacidad sea suficiente para garantizar su óptimo funcionamiento.**

Durante la visita de seguimiento se evidenció que la empresa Miner S.A no ha mejorado el área de almacenamiento, su capacidad sigue siendo insuficiente para la cantidad de residuos que genera la empresa.

La empresa manifiesta que comenzará en los próximos días las adecuaciones necesarias para mejorar la capacidad del área de almacenamiento.

**19. Se prohíbe la circulación vehicular dentro del cauce de cualquier fuente hídrica por parte de los vehículos de Miner .S.A**

Durante la visita de seguimiento no se evidencia circulación vehicular dentro del cauce de las fuentes hídricas, sin embargo la empresa manifiesta que actualmente está trabajando en obras de protección de la defensa riberena de la presa 4 con el fin de mejorar las condiciones de seguridad frente a eventos torrenciales de agua, por lo que se hace necesario el cruce de volquetas por el río Atrato, ya que el puente se encuentra aguas debajo de estas obras y el ingreso se realiza por la parte de arriba del río, por lo que es el único acceso que se tiene para continuar las obras.

La Corporación considera para evaluar la situación, la empresa presente un plan de trabajo asociado con las obras a desarrollar en la presa 4 que implique el cruce de volquetas sobre el río Atrato.

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La empresa el Roble Miner S.A presentó ante la Corporación avance de las obligaciones establecidas mediante radicado No 2019-3-119 (31 enero) referente a la resolución 030 de 2001 por medio de la cual se acoge un plan de manejo ambiental; sin embargo debe dar cumplimiento y presentar informe final de todas las obligaciones en el tiempo determinado



**Gestión ambiental con enfoque humano**

Oficina de Comunicaciones  
Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510  
Correo electrónico: [contacto@codechoco.gov.co](mailto:contacto@codechoco.gov.co)  
[www.codechoco.gov.co](http://www.codechoco.gov.co)



**EDWÍN MÁRQUEZ BLANDÓN**  
Profesional Especializado

**HARRY ALEXANDER RINCÓN LÓPEZ**  
Profesional Especializado

**VARNADY ARBOLEDA MONTAÑEZ**  
Profesional Especializado



**Gestión ambiental con enfoque humano**

Oficina de Comunicaciones

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510

Correo electrónico: [contacto@codechoco.gov.co](mailto:contacto@codechoco.gov.co)

[www.codechoco.gov.co](http://www.codechoco.gov.co)