

APOYO EN EL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL EN LA EXPLOTACIÓN, CARGUE Y  
TRANSPORTE DE MATERIAL DE ARRASTRE DEL RIO CHICAMOCHA EN LA  
PLANTA TRITURADORA DE LA EMPRESA SANCHEZ CONSTRUCCIONES LDTA

INFORME FINAL

JUAN SEBASTIAN RIOS LOPEZ  
ID: 000297928

SUPERVISORA EN LA EMPRESA:  
LINA MARCELA PINZON PEÑA  
CARGO: PROFESIONAL AMBIENTAL

DIRECTORA DE PRACTICA:  
Msc. MARIA XIMENA GARCIA BALLESTEROS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

# TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	5
OBJETIVO GENERAL .....	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	6
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....	9
ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA .....	12
CONCLUSIONES .....	13
RECOMENDACIONES .....	13
BIBLIOGRAFÍA .....	13
ANEXOS.....	14
Evidencia fotográfica .....	14
Evidencia de teletrabajo .....	35

## **RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO**

**TITULO:** APOYO EN EL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL EN LA EXPLOTACIÓN, CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE ARRASTRE DEL RÍO CHICAMOCHA EN LA PLANTA TRITURADORA DE LA EMPRESA SANCHEZ CONSTRUCCIONES LTDA.

**AUTOR(ES):** JUAN SEBASTIAN RIOS LÓPEZ

**PROGRAMA:** Facultad de Ingeniería Ambiental

**DIRECTOR(A):** MARÍA XIMENA GARCÍA BALLESTEROS

### **RESUMEN**

El presente documento contiene los resultados del seguimiento y soporte técnico para el cumplimiento ambiental en la planta de trituración de la empresa SANCHEZ CONSTRUCCIONES LTDA, con el objetivo de dar cumplimiento a las solicitudes de la Agencia Nacional de Minería (ANM) y la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), durante el periodo comprendido entre diciembre de 2019 y mayo de 2020. Se estructuró el Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA) del segundo semestre del 2019 y en un 95% el del primer semestre del 2020 y se dio apoyo en la implementación de los programas del Plan de Manejo Ambiental. Además, se hizo seguimiento al cumplimiento de los requerimientos realizados por la CAS y la ANM. De manera adicional, se apoyó la construcción del protocolo de bioseguridad para prevenir el contagio y propagación del COVID - 19 en la empresa.

### **PALABRAS CLAVE:**

CAS, ANM, Plan de manejo ambiental, seguimiento, requerimientos, ICA

**V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**

## **GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE**

**TITLE:** SUPPORT IN THE ENVIRONMENTAL COMPLIANCE IN THE EXPLOITATION, LOAD AND TRANSPORT OF DRAGGING MATERIAL FROM THE CHICAMOCHA RIVER IN THE CRUSHING PLANT OF THE COMPANY SANCHEZ CONSTRUCCIONES LTDA

**AUTHOR(S):** JUAN SEBASTIAN RIOS LÓPEZ

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería Ambiental

**DIRECTOR:** MARÍA XIMENA GARCÍA BALLESTEROS

### **ABSTRACT**

This document contains the results of the monitoring and technical support for environmental compliance in the crushing plant of the company SANCHEZ CONSTRUCCIONES LTDA, with the objective of complying with the requests of the National Mining Agency (ANM) and the Santander Regional Autonomous Corporation (CAS), during the period from December 2019 to May 2020. The Environmental Compliance Report (ECR) for the second half of 2019 and 95% for the first half of 2020 was drawn up and support was provided for the implementation of the Environmental Management Plan programs. In addition, compliance with the requirements of the CAS and the ANM was monitored. In addition, the construction of the biosafety protocol to prevent the spread of COVID - 19 in the company was supported.

### **KEYWORDS:**

CAS, ANM, Environmental management plan, Monitoring, Requirements

**V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK**

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad se debate en distintos niveles y ámbitos sociales los impactos ambientales que genera la minería sobre el medio ambiente. A lo largo de los años se han producido distintos desastres ambientales asociados a este sector, estos asociados normalmente a las malas prácticas llevadas a cabo durante esta actividad.

Entre los principales impactos que puede originar la minería se encuentran: la destrucción de la corteza terrestre, la contaminación de las aguas, la afección a la flora y fauna del entorno próximo a la explotación minera y los efectos negativos en la salud humana de las poblaciones próximas a la mina (aunque en ocasiones estos efectos pueden extenderse más) (Asociación Geoinnova, 2019)

A raíz de todos estos problemas ambientales, el gobierno nacional junto a las autoridades competentes han puesto la lupa sobre el sector de la minería y lo han regulado juntos con medidas legales y acompañamiento por parte de entidades como la agencia nacional de minería y las corporaciones autónomas regionales. Por lo tanto, todas las empresas que ejerzan la minería en el país deben cumplir ciertos requisitos legales, normativos y ambientales.

Con base en lo anterior nace la importancia de dar cumplimiento ambiental a los requisitos que presenta la autoridad ambiental competente que para el caso de la empresa SANCHEZ CONSTRUCCIONES LTDA es la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) y también aquellos requerimientos que emita la Agencia Nacional de Minería, en ciertos casos son muy afines con el medio ambiente.

El papel que desarrollo en la empresa es precisamente apoyar en el cumplimiento a todo lo relacionado con la parte medio ambiental, que va desde ejecutar, modificar y mejorar los planes de manejo ambiental, construir los Informes de Cumplimiento Ambiental, ejecutar programas en caminados a prevenir, mitigar, controlar y compensar las afectaciones al medio, ayudar a cumplir los requerimientos que hagan la CAS y la Agencia Nacional de Minería y mantener en orden toda esta documentación.

## OBJETIVO GENERAL

Realizar apoyo en el cumplimiento ambiental en la explotación, cargue y transporte de material de arrastre del Río Chicamocha en la planta de trituración de la empresa SANCHEZ CONSTRUCCIONES LDTA.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Apoyar el desarrollo de actividades que dan cumplimiento a los programas ambientales que se encuentran en el Plan de Manejo Ambiental.
2. Determinar el nivel de implementación de los programas incluidos en el Plan de Manejo Ambiental, durante el segundo semestre del año 2019 y primer semestre del año 2020.
3. Realizar seguimiento al cumplimiento de los requerimientos que realicen la Corporación Autónoma Regional de Santander y la Agencia Nacional de Minería.

## DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Sánchez Construcciones Ltda. Es una empresa Santandereana fundada en 1990, reconocida en el campo de la construcción por su idoneidad, eficiencia y calidad, basada en la ejecución de sus diferentes proyectos en la utilización de una tecnología actualizada e ingenieril, fundamentada en la ética profesional y la experiencia, en la alta calidad en el desarrollo de actividades constructivas y administrativas, en un bienestar laboral para sus trabajadores y en la honestidad, respeto y lealtad hacia los contratantes.

La planta de trituración Sánchez Construcciones Ltda. Ubicada en la finca Susa, Municipio de Aratoca, Santander; presta el servicio de extracción, trituración y comercialización de agregados de máxima calidad para la construcción, cuenta con Licencia Ambiental otorgada por la Corporación Autónoma Regional de Santander N° 000267 del 25 de mayo de 2007 para título minero N° 0335-68.

Actualmente se realiza la explotación de material de arrastre del río Chicamocha. Sánchez Construcciones Ltda. se caracteriza por dar cumplimiento con los requisitos legales para el

proyecto, como lo son el uso de la técnica adecuada de explotación, pago de regalías cumplimiento de lo relacionado con salud y seguridad en el trabajo entre otros requisitos. Todo lo anterior se realiza ejerciendo controles en todos sus procesos productivos, desde la extracción, cargue y transporte del material, pasando por el tamizaje para la selección de material como lo es arena y material pétreo el cual pasa al siguiente proceso el cual es la trituración y por último se pone en centros de acopio para su venta y/o transporte a su destino final.

Es importante seguir por este camino, teniendo en cuenta los requisitos ambientales, legales y técnicos que exige la Autoridad Ambiental Competente y la Agencia Nacional de Minería, pero siempre en mira a mejorar continuamente. De igual manera implementar cada vez más con lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental para así disminuir los impactos que genera el proyecto.

Actualmente la empresa desarrolla los programas ambientales que se encuentran descritos en el Plan de Manejo Ambiental con la finalidad de establecer las acciones o medidas en caminadas a Prevenir, Mitigar, Corregir y/o Compensar los impactos nocivos para el medio ambiente fruto de las actividades del proyecto. Los programas son 5 y son los expuestos a continuación:

**Prevención y Control:** Las actividades que comprenden este programa son como su nombre lo indica, primero que todo prevenir y controlar los impactos ambientales. Estas se realizan antes de iniciar los diferentes procesos que se llevan cabo en la empresa.

1. Instalación y operación de campamentos.
2. Gestión social / Capacitaciones ambientales.
3. Manejo de las aguas residuales.
4. Gestión Integral de los residuos sólidos.
5. Prevención de la contaminación atmosférica.
6. Técnicas para la explotación de material de arrastre.

**Restauración:** Este programa tiene como objetivo la estabilidad del terreno. Está prohibido el manejo inadecuado de uso de suelo, las quemas, talas inadecuadas de igual forma las técnicas inadecuadas de extracción de material.

Control de erosión: Se usan técnicas apropiadas para sacar el material de arrastre, con la finalidad de impedir la erosión hídrica del río Chicamocha, de igual forma también se tiene en cuenta la pendiente del río Chicamocha

**Compensación:** Este programa se enfoca en la recuperación de la cobertura vegetal y la restauración morfológica dentro de la planta, debido a que el proyecto genera un alto impacto paisajístico se crea la necesidad de compensar el medio ambiente mediante siembras, riego de zonas verdes, mantenimiento y mejores en jardines, y construcción de estructuras que generan un impacto paisajístico positivo.

**Seguridad y Salud en el Trabajo:** La concientización y la educación al personal involucrado en las diferentes actividades es importante hacerlo para evitar algún tipo de accidente o enfermedad laborales a corto o largo plazo. Se les recuerda continuamente a los empleados el uso correcto de la dotación y los elementos de protección personal.

Para la ejecución de este programa se cuenta con personal especializado en esta área de SISO quien es la persona encargada de capacitar, inspeccionar y verificar que el personal de trabajo cumpla con lo establecido en el programa.

- Se hace revisión y mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipos.
- Uso correcto de los elementos de protección personal.
- Se capacita al personal en los temas relacionados con SST.
- Se cuenta con seguridad social paga al día.
- Se tiene botiquín y una camilla para emergencias

### **Manejo de combustible y Sustancias Químicas**

Para el manejo del combustible que se requiere dentro de la planta y de algunas sustancias químicas se cuenta con un plan de manejo de combustibles y sustancias químicas el cual es comprende lo siguiente:

Se cuenta con un sitio especial para el almacenamiento de los combustibles el cual es mínimo debido a que se contempla un requerimiento de combustible a diario el cual es comprado en la EDS más cercana, a pesar de estos por lo general queda un poco de este sin usarse, todo esto depende del desempeño de la maquinaria.

- El cuarto de almacenamiento contiene canecas de 55 galones color rojo, con su respectivo embudo para asegurar que no existan derrames a la hora de llenarlas.
- Este sitio es óptimo para el almacenamiento ya que tiene ventilación natural y un techo que no permite que el calor afecte el combustible contenido allí. El piso del cuarto es en concreto y cuenta con un muro de ladrillo de 40 cm aproximadamente para evitar la expansión del líquido en caso de derrame.



- Esta trampa de grasas está diseñada con las medidas correctas para garantizar que las sustancias no superen su capacidad.
- Los RESPEL generados en la ejecución del proyecto serán almacenado de manera temporal para posteriormente ser entregados a la empresa correspondiente ya sea CRUDESANT o DESCONT. Los residuos generados normalmente son: grasas, aceites quemados, combustible contaminado, limpiones sucios, filtros.
- Se cuenta con extintores de 22 Lb las zonas de almacenamiento de sustancias químicas de igual manera en el lugar donde está la trampa de grasas.
- Se cuenta con un kit para control de derrames en casa de que ocurra un suceso de estos  
(Capacho, 2013)

## DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Apoyar el desarrollo de actividades que dan cumplimiento a los programas ambientales que se encuentran en el Plan de Manejo Ambiental.

Para dar cumplimiento al primer objetivo específico las actividades realizadas fueron:

- ✓ Limpieza de zonas verdes y adecuación de terreno: se realizaron 5 jornadas de limpieza en los alrededores del centro de acopio, durante estas jornadas se recogieron residuos sólidos como envolturas de alimentos, vasos, servilletas, todos estos residuos dejados por los compradores de material, finalmente se pudo la maleza de la zona cercana al centro de acopio y la zona del taller. Se remarcaron algunos pequeños canales por los que corre el agua de lluvia y agua sobrante de la que se usa para el lavado de la arena. En estas labores se contó con el acompañamiento, guía y vigilancia de cada una de las tareas por parte del practicante.
- ✓ Se ordenó y limpió el cuarto de reciclaje: se dirigió la organización del cuarto de acopio de residuos sólidos reciclables y se ordenó en sacos para posteriormente enviarlos a una cooperativa de reciclaje. También se ordenaron y acomodaron todos los recipientes de aceite ya vacíos.

- ✓ Revisión del uso correcto de la técnica de explotación: 2 veces por semana se revisa que el personal de la retroexcavadora que es el encargado de realizar la explotación del material, este usando la técnica correcta para de esta forma no afecte la dinámica del Rio Chicamocha.
- ✓ Plantación de Swinglea: Se organizo y dirigió una jornada de plantación de 50 especies de swinglea para disminuir el impacto paisajístico que genera el proyecto. La zona en donde se realizó la plantación fue cerca de un parqueadero donde se encuentran los carros averiados y abandonados, para de esta manera reducir un poco el impacto paisajístico producido.
- ✓ Limpieza de la vía de acceso: 1 vez por semana se realiza limpieza de las laderas de la vía de acceso a la planta debido a que caen rocas continuamente. En esta actividad se realiza acompañamiento y vigilancia por parte del practicante
- ✓ Riego de zonas verdes: todos los días se debe realizar este proceso, se hace vigilancia de que se cumpla esto y que se haga el riego de todas las zonas verdes de la planta.
- ✓ Se recogieron los extintores vencidos que se encontraban en la planta y se llevaron a recargar, luego de haber sido recargados fueron puesto en su sitio correspondiente. La labor del practicante fue la de coordinar y ejecutar esta actividad.
- ✓ A mediados del mes de febrero se me encarga la labor de vigilar que todo el personal de la plata use de manera correcta todos los elementos de protección personal, ya que es importante el uso de los EPPs debido a que todos los empleados están expuestos a un alto riesgo. Esta actividad la hacia 1 vez al día.
- ✓ Se realizó otra jornada de siembra de guayacanes: la empresa adquirió 20 especies de guayacanes, estos fueron sembrados alrededor del centro de acopio de la planta, para disminuir el impacto paisajístico de esta zona, la jornada fue dirigida por el practicante y ejecutada por el personal de servicios varios de la empresa.
- ✓ Limpieza de zonas verdes y adecuación de terreno: a finales del mes de Mayo se realizó una jornada de limpieza en toda la planta, se pudo limpiar áreas aledañas al centro de acopio ya que allí llegan los camiones de los compradores de

material y arrojan la basura al suelo, también se marcaron aún más los canales debido a que han aumentado las lluvias en la zona por lo que se necesita mayor capacidad para que el agua corra, finalmente se podó una zona donde había gran cantidad de maleza cerca al taller. En estas labores se contó con el acompañamiento, guía y vigilancia de cada una de las tareas por parte del practicante.

Es importante resaltar que varias de estas labores se realizan siempre con la frecuencia mencionada en cada una de ellas.

Este objetivo a la fecha ha sido ejecutado en un 100%

- Determinar el nivel de implementación de los programas incluidos en el Plan de Manejo Ambiental, durante el segundo semestre del año 2019 y primer semestre del año 2020.
  - ✓ En el cumplimiento de este objetivo se me fue encargado la realización del Informe de Cumplimiento Ambiental del segundo semestre del 2019, esto conto con la verificación de mi supervisora de la empresa la Ingeniera Lina Pinzón.
  - ✓ Una de las actividades realizadas mediante teletrabajo, es la construcción del Informe de Cumplimiento Ambiental del primer semestre de 2020, esta labor se ha venido desarrollando junto a la Ingeniera Lina Pinzón.
  - ✓ Por parte del practicante dejó construido en un 95% el informe de cumplimiento ambiental del primer semestre del 2020 el cual se presentan a la corporación autónoma regional de Santander

Este objetivo a la fecha ha sido desarrollado en un 100%

- Realizar seguimiento al cumplimiento de los requerimientos que realicen la Corporación Autónoma Regional de Santander y la Agencia Nacional de Minería.

Para cumplir con este objetivo las actividades ejecutadas fueron las siguientes:

- ✓ El 5 de diciembre de 2019 la Agencia Nacional de Minería emitió un auto en donde solicitaban la realización del Plan de Gestión Social de la empresa, se me encargo esta labor junto con la supervisión de la Ingeniera Lina Pinzón y

el Administrador de la planta Edgar Sánchez. (Agencia Nacional de Minería, 2019)

- ✓ Se dirigió la instalación de 2 avisos prohibitivos sobre la explotación que se realiza, estos habían sido solicitados por la Agencia Nacional de Minería
- ✓ El día 3 de febrero de 2020 se recibió una visita técnica de la agencia nacional de minería, esta visita la recibieron: Edgar Sánchez – Administrador de la planta, Lina Pinzón – Ingeniera Ambiental de la planta, Sebastian Rios – Practicante.
- ✓ Como resultado de la visita hecha por la ANM, se solicitó la actualización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, esta labor fue realizada por la Ingeniera Damaris Prada especialista en SST, junto con el apoyo del Practicante. La actualización del SG- SST se realizó desde inicios del mes de marzo hasta inicios del mes de mayo. Esta actividad se realizó en un 70% mediante teletrabajo. La labor del practicante fue de actualizar datos de los empleados, enlistarlos, actualizar la matriz de riesgos, hacer listados de maquinaria, especificar procesos de la planta (paso a paso).

Este objetivo se ha cumplido en un 100%

#### ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Como actividad complementaria se apoyó la construcción del protocolo de bioseguridad para prevenir el contagio y propagación del COVID – 19, Para ello se realizaron unas encuestas para conocer que empleados hacían parte de la población más vulnerable al virus por patologías preexistentes o por la edad. Posteriormente se hicieron avisos para diferentes lugares de la planta, se indicó como se iba a realizar la desinfección de vehículos y personal a la llegada de la planta y cada cuanto se tomaría temperatura y se haría el lavado de manos.

La labor específica desarrollada para esta actividad fue la aplicación de la encuesta a los empleados y diseño de unos avisos de como lavar las manos.

## CONCLUSIONES

- Se determinó que el grado de implementación y cumplimiento de los programas incluidos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) durante el segundo semestre del año 2019 fue del 90%.
- Se brindó soporte técnico durante la ejecución, reporte y seguimiento de las observaciones y resultados obtenidos de las actividades ambientales desarrolladas para dar cumplimiento a los programas del Plan de Manejo Ambiental, en el periodo comprendido entre enero y mayo del 2020.
- Todas las actividades ambientales desarrolladas, se ejecutarán dando cumplimiento con lo estipulado por la Autoridad Ambiental (CAS) y la Agencia Nacional de Minería en la Licencia Ambiental.
- Es de alta importancia el uso una técnica correcta de explotación de material, ya que así se preserva el cuerpo hídrico y su dinámica no se ve afectada.

## RECOMENDACIONES

- Corroborar que el riego de las zonas en proceso de revegetalización sea constante, ya que es fundamental para el crecimiento de las especies sembradas.
- Se debe realizar la medición de emisiones de material particulado, es importante ya que el proyecto genera bastante material de esta clase en sus procesos, los resultados de una medición de material particulado darán una visión de que hacer para disminuir este impacto.

## BIBLIOGRAFÍA

Agencia Nacional de Minería. (Junio de 2019). *Terminos de referencia para la construccion de los Planes de Gestion Social.*

Asociación Geoinnova. (Marzo de 2019). *Geoinnova*. Obtenido de <https://geoinnova.org/blog-territorio/mineria-medio-ambiente-casos-contaminacion/>

Capacho, A. (2013). *Estudio de Impacto Ambiental*. Aratoca.

ANEXOS

**Evidencia fotográfica**



Imagen 1. Verificación de riego de zonas verdes



Imagen 2. Swinglea sembrada



Imagen 3. Verificación de técnica correcta de explotación



Imagen 4. Reciclaje empacado



Imagen 5. Limpieza via de acceso





Imagen 6 y 7. Avisos prohibitivos instalados en la zona de explotación



Imagen 8. Adecuación de zanjas para aguas lluvias y sobrante del lavado de arena



Imagen 9. Extintores recargados



Imagen 10. Verificación del uso correcto de EPPs



Imagen 11. Aviso de como lavar las manos



Imagen 12. Aviso de lavado de manos



Imagen 13. Cuarto de reciclaje ordenado



Imagen 14. Cuarto de reciclaje ordenado



Imagen 15. Cuarto de reciclaje ordenado



Imagen 16. Cuarto de reciclaje ordenado



Imagen 17. Zona limpiada de maleza





Imagen 18. Canales remarcados



Imagen 19. Avisos preventivos sobre COVID - 19



Imagen 20. Guayacán sembrado



Imagen 21. Guayacán sembrado



Imagen 22. Canales remarcados



Imagen 23. Canales remarcados



Imagen 24. Guayacanes sembrados



Imagen 25. Guayacán sembrado





Imagen 26. Guayacán sembrado



Imagen 27. Verificación de técnica correcta de explotación



Imagen 28. Verificación de técnica correcta de explotación

### **Evidencia de teletrabajo**

1. Matriz de identificación de riesgos. Actualizada por el practicante.
2. Informe de cumplimiento ambiental primer semestre del 2020. Construido por el practicante revisado por la Ingeniera Lina Pinzón. Documento actualizado