

Criterios de implementacion iso 14000:2015 caso de estudio sector minero empresa "SANOHA LTDA"

Yurley Andrea Camargo,Ivan Leonardo Robayo,Diana Paola Preciado

LEO2904 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 15:31

RESUMEN EJECUTIVO

LEO2904 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 07:15

En Colombia la minería es uno de los sectores productivos que más incidencias presenta en las comunidades, no solo por los ingresos económicos que deja a las regiones, sino por las serias problemáticas que genera la explotación de los diferentes minerales, problemáticas que se agravan más con la minería ilegal. Este estudio de caso se encuentra enfocado al sector minero, para lo cual se tomó como base la empresa SANOHA LTDA ubicada en el kilómetro 4 vía Sogamoso –Nobsa; el estudio permitió un análisis detallado de aspectos que tienen que ver tanto con la minería formal como informal, que afectan al sector. Se describen el contexto general del sector, la problemática y la legislación, detallando normas, artículos, aspectos técnicos y administrativos; así mismo, se realiza un análisis de las etapas de las que se compone un proyecto minero y la identificación y descripción de los aspectos e impactos ambientales que se presentan. Frente a la norma ISO 14001, es importante mencionar que la empresa se encuentra comprometida con los principios de sostenibilidad, responsabilidad social y ética, lo que la proyecta como una organización capaz de prevenir y minimizar los impactos y riesgos que se puedan presentar durante cada uno de sus procesos. Cabe destacar que con el estudio se logró concluir los recursos más afectados son el suelo, y en su mayoría los impactos la etapa de explotación esto se debe por la falta de capacitación e incumplimiento de la normatividad.

CONTEXTO GENERAL DEL SECTOR PRODUCTIVO

LEO2904 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 07:06

SANOHA LTDA. es una empresa constituida oficialmente en el año 1988, dedicada a la explotación y comercialización de mineral (carbón), cuenta con catorce títulos mineros, en el departamento de Boyacá, más específicamente en el área rural de los municipios de Sogamoso, Nobsa, Gámeza y Monguí, con 5 trabajadores en cada bocamina, SANOHA LTDA emplea 60 personas, de las cuales el 95% corresponde a trabajadores operativos y el 5% restante a personal administrativo, que lo constituye, Gerente administrativo,

Contador, Ingeniero de minas, Coordinador SST. En su actividad la empresa realiza la explotación del mineral (Carbón) bajo el plan de trabajos y obras (PTO) a cargo del Ingeniero minas, con una producción de 70 mil toneladas de carbón coque al año, todas vendidas al mercado interno para procesos metalúrgicos (Hawkins & Tangarife, 2014). SANOHA LTDA considera los peligros asociados a la minería subterránea por lo cual ha adoptado leyes y normas muy estrictas sobre la seguridad en las minas he implementado el Programa de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, donde se identifican, evalúan y controlan los riesgos periódicamente. La empresa aplica lo establecido en la normatividad ambiental e implementa planes de mitigación de los impactos producidos por los procesos de explotación del carbón, dirigidos al componente atmosfera (control de polvo y partículas que afectan el aire); recurso hídrico (control de aguas residuales); flora (planes de reforestación) y fauna (sustituir las especies eliminadas); cabe señalar que el carbón tiene gran importancia social; puesto que genera una cantidad considerable de empleos especialmente en zonas donde es explotado.

A continuación, se describen las actividades y operaciones unitarias propias de la explotación minera subterránea del carbón, Código: CIU 0510.

Actividades y Operaciones Unitarias realizadas en mina para la Explotación Subterránea del Carbón.
 Reparación: Consiste en construir el acceso al depósito y dividir el yacimiento en sectores y bloques; de forma previa a la explotación propiamente dicha. El acceso al yacimiento se realiza por:
 Túneles o cruzadas horizontales
 Pozos o galerías inclinadas Pozos verticales
 Obras, actividades, aspectos:
 Labores principales Subniveles, diagonales, tambores
 Perforación Voladura
 Cargue y Transporte Entibación
 b) Prolongación de Instalaciones: Tuberías Rieles
 Ventilación
 c) Transporte de Suministros: Manual Cables (Polea)
 Malacates Vagonetas
 Arranque: El arranque es la remoción del estéril y la extracción del mineral de interés. Estas operaciones se pueden realizar en forma directa, mecánica o con explosivos. En la extracción del cuerpo mineralizado se debe evitar la contaminación del material de interés con el estéril.
 Obras, actividades, aspectos:

A. Arranque: Pico y pala, Martillos neumáticos, Perforación y voladura.

B. Cargue y transporte dentro del tajo: Pala y Carretilla, Gravedad, Canales comunes.

C. Entibación: Maderas (canastas), Palancas de fricción, Material de relleno, Almacenamiento, cargue y transporte en galerías principales.

Se utilizan compuertas metálicas o de madera y tolvas que descargan el mineral almacenado temporalmente al medio de transporte por gravedad o por medio de alimentadores accionados por equipos mecánicos.

Obras, actividades, aspectos: Compuertas de madera, Tolvas de madera, Gravedad, alimentadores, Vagonetas manuales, malacates, Volquetas.

Almacenamiento fuera de la mina y transporte externo: Hace referencia al sitio de disposición del material extraído de la mina (Centro de acopio San Nicolás), con el fin de ser vendido o almacenado para su posterior beneficio o uso. Estas áreas están diseñadas de acuerdo con el volumen de extracción, tiempo de almacenamiento y la calidad del material.

Obras, actividades, aspectos:

Almacenamiento en Pila: Descargue del material en volquetas, Arrume del material con maquinaria amarilla, Cargue del material con cargador, Tolvas de madera, metálicas de concreto, Descargue directo a camiones.

Materiales utilizados para la explotación del carbón: Madera (Para el montaje de puertas alemanas), Policloruro y cal, Señalización (carteles), Combustibles, Dotación (EPP), Lubricantes para Guayas y Cables, Rodillos para girar guayas de vagonetas., Pinturas (embellecimiento paisajístico), Botiquines, Extintores, Polisombra (encerramiento tolvas y patios estériles), Elementos sanitarios (Baño, Ducha), Guaya, Pernos, Insecticidas, Plantas (Reforestación, Materiales de ferretería.

Levantamiento de campamentos, Ladrillo, Arena, Cemento, Teja, Hierro

Recursos naturales: Agua (Gastos sanitarios y demás), Suelo (Predios para la explotación)

Energía eléctrica.

Red eléctrica: Transformador, Cable, Punto eléctrico., Compresores eléctricos.

Costos (fase inicial del proyecto): Canon Minero, Pólizas de cumplimiento.

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL SECTOR

LEO2904 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 15:56

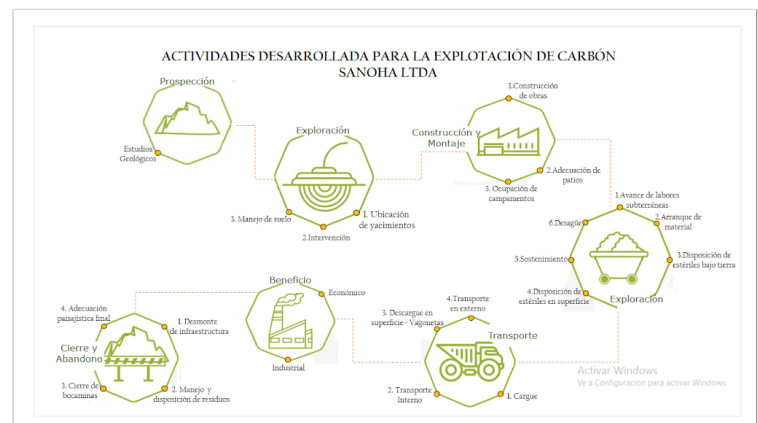
La empresa SANOHA LTDA, organización dedicada a la explotación y distribución de este tipo de mineral, ofrece un producto que, por

sus características, genera grandes ventajas y desventajas, las actividades mineras sin control ni planeación, producen alteraciones a los suelos, al agua y a otros recursos debido a que se debe deforestar, excavar, extraer y transportar materiales, cambiando las condiciones naturales del paisaje, alterando ecosistemas, provocando la pérdida sustancial del suelo y aumentando el riesgo de presencia de fenómenos erosivos. En la etapa de explotación se produce cierta cantidad de partículas y gases que quedan suspendidos en el aire y liberan sustancias contaminantes, el transporte también hace que el material se disperse si no se encuentra humectado.

La contaminación por cuenta de las actividades e intervención minera en la litósfera suele venir acompañado de subprocesos que llegan a generar impactos considerables en toda la ecósfera por cuenta de la explotación minera convencional, lo cual genera agentes contaminantes para la salud de la ciudadanía, por la liberación de material particulado y CO2, generando así mismo alteraciones en la atmosfera, como la liberación de agentes que influyen directamente en el calentamiento global, y generación de lluvia acida. La intervención que se realiza para la extracción de este mineral, también genera repercusiones en la hidrosfera, ya que a menudo se presentan repercusiones y cambios fisicoquímicos en las características de las fuentes de agua cercanas a la fuente extractora, como aguas superficiales y subterráneas, deteriorando y eliminando oportunidad de uso doméstico o de consumo del recurso natural. Tanto suelos como aguas intervenidas por esta actividad tienden a ser más susceptibles al deterioro general de sus características, por lo que la recuperación de dichos recursos es costosa y prolongada.

DIAGRAMA DE FLUJO

LEO2904 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 15:59



MATRIZ DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

LEO2904 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 16:18

ETAPA O ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
INICIO DE ACTIVIDADES COMO: REMOCION DE LA COBERTURA VEGETAL,EXPLOSION Y TRITURACION	Producción de ruido	Contaminación auditiva y atmosférica
	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo Cambios característicos físicos, químicos y biológicos del suelo
	Perdida de capa vegetal y zonas verdes	Activación procesos erosivos, remoción de capa natural del suelo Alteración en la estructura de la fauna y flora silvestre
	Emisión de material particulado y gases	Contaminación del aire Peligros para la salud
	Consumo de energía y combustibles	Debilidad de los recursos naturales no renovables Contaminación atmosférica
OPERACIÓN DE MAQUINARIA PROPIAS DE PREOPERACION, INFRAESTRUCTURA EQUIPOS Y TRANSPORTE DE MATERIAL	Emisión de material particulado, gases y ruido	Riesgos para la salud. Contaminación auditiva
	Consumo de combustibles	Agotamiento de los recursos naturales. Alteración características físicas, químicas y biológicas de los suelos
	Consumo de combustible	Agotamiento de los recursos naturales Contaminación atmosférica
	Producción de residuos líquidos	Cambios en las características fisicoquímicas y microbiológicas del recurso hídrico
DISPOSICION FINAL DE AGUAS RESIDUALES		

LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE Y ACTUAL

LEO2904 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 16:42

NORMA	REGULA	CONTENIDO
Decreto-ley 2811 / 1974	Código Nacional de recursos Naturales Renovables y de protección al medio Ambiente	✓ Dentro de los elementos y estrategias implementadas en el SGA y PMA de la extracción minera, se definirán aquellos que correspondan a la mitigación, control y prevención de impactos Ambientales relacionados al componente hídrico
Decreto 2636/1994	Explotaciones de hecho de pequeña minería	✓ Legaliza las explotaciones de hecho de la pequeña minería
Resolución 8231 de 1993	Captación de materia prima	✓ Se establecen los niveles de ruido ambiental de acuerdo a la clasificación de las zonas, según el uso del suelo en términos del nivel del ruido
Resolución 0672/2006	La cual establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental	✓ Establece elementos y medidas de manejo de impactos ambientales relacionados con la emisión de ruido. Dentro del programa de gestión se definirán medidas de manejo ambiental como: cerramientos, delimitación de áreas, barreras, programas de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria como elementos de monitoreo se definirán los programas de medición de ruido
Decreto 1713 de 2002	Captación del agua	✓ Se establecen sistemas de clasificación del recurso hídrico y de captación del mismo
Decreto 1076 /2015 Sección 20 (ARTICULO 2.2.3.2.20.5)	En el cual se prohíbe el vertimiento de residuos sólidos sin previo tratamiento	✓ Se prohíbe verter, sin tratamiento, residuos sólidos y líquidos, que puedan contaminar o afectar las aguas, causando daño o poniendo en peligro la salud humana y el normal desarrollo de la flora o fauna
Decreto 948/1995 (cáp.3 al 5; Art 17 al 64)	Reglamenta la prevención y control de la contaminación atmosférica para así mantener la calidad del aire	✓ Establece dentro de los esquemas de manejo ambiental del proyecto minero, medidas de manejo ambiental que intervengan aspectos e

ALCANCE

LEO2904 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 19:22

El sistema de gestión ambiental de SANOHA LTDA, es aplicable en los diferentes procesos que hacen parte de cada uno de los momentos y acciones que se utilizan para la explotación y extracción de materiales fósiles realizados en las distintas etapas. Así mismo, se incluyen dentro de este sistema de gestión ambiental, toda acción externa de las zonas de explotación, que de algún modo afecten el medio ambiente por cuenta de acciones tales como transporte, cargue y descargue de materiales, suministros, el análisis e identificación y valoración de los efectos ocasionados por la operación del proyecto minero.

Este sistema de gestión ambiental busca conceder potestad a la empresa para ejercer todo nivel de autoridad y control respectivo en relación a las actividades realizadas, con el fin de dar cumplimiento a cada uno de los aspectos analizados en este sistema de gestión ambiental.

Por tal motivo, el alcance se basará en la evaluación de cada una de los aspectos involucrados:

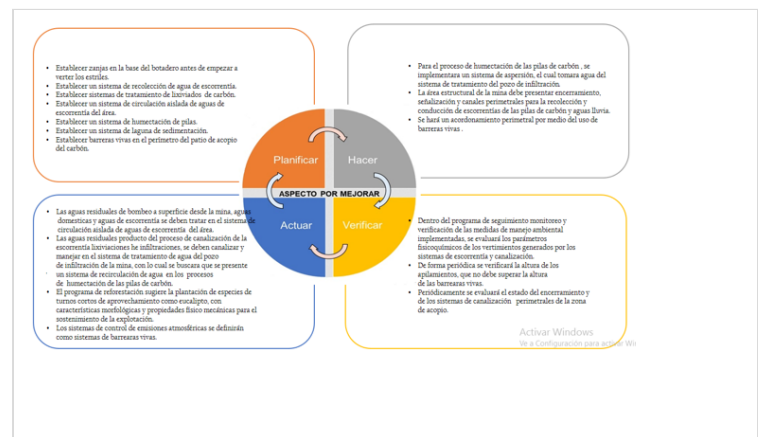
- Los impactos ambientales que el proyecto genera en el medio ambiente, como consecuencia principalmente de emisiones, vertidos y residuos.
- La aplicación de la Legislación Minera y Ambiental vigente.
- La aplicación de las normas y estándares ambientales locales, nacionales e internacionales.
- El cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental contenidos en los Estudio de Impacto Ambiental debidamente Aprobados.

LEO2904 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 16:45

Decreto 1076 de 2015 (Título 5; Capítulo 1, Sección 1 a 11)	Reglamento de protección del aire	impactos ambientales afines con la calidad del aire, emisión de material particulado y generación de ruido.
Resolución 650 /2010	Se protege el protocolo para monitoreo y seguimiento de la calidad del aire	✓ Con base en los lineamientos normativos de la resolución, se definirán las directrices, metodologías y procedimientos necesarios para llevar a cabo las actividades de monitoreo y seguimiento de la calidad del aire en todo el territorio nacional
Resolución 2254/2017	Se adopta la norma de la calidad del aire ambiental	✓ Dentro de los programas de manejo de impacto ambiental relacionados con el componente atmosférico, se establecerán medidas de control de dar manejo a las emisiones dispersas (material particulado) para dar cumplimiento a los niveles máximos permisibles de contaminantes criterio y en específico a material particulado
Ley 1252 / 2008	Se dictaminan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.	✓ El contenido de la presente ley y podrá definir como residuos o desechos peligrosos aquellos que contengan otras sustancias, elementos o compuestos diferentes a los precedentes, bajo criterios complementarios o concurrentes para su clasificación.

CICLO PHVA

LEO2904 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 18:57



CONCLUSIONES

LEO2904 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 19:20

1. Esta empresa minera a comparación con otras empresas del mismo sector, ha asumido un camino legal, en el cual está comprometida con cumplir los requerimientos propuestos por las autoridades ambientales y llevar a cabo sus exigencias para continuar con el desarrollo de sus actividades y alterar lo menos posible el medio ambiente por medio de sistemas y programas que ayudan a reducir esos impactos.

2. SANOHA LTDA, partiendo de reconocer que las actividades que desarrolla generan impactos y afectación al medio ambiente, se ha empeñado en la mejora permanente de sus procesos y ha definido la sostenibilidad como base de estrategia competitiva.

3. Se logra implementar el Plan de Auditoría Ambiental en la empresa SANOHA LTDA para identificar los procesos que presentan mayor afectación al medio ambiente, hacer la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y la política ambiental interna, en busca de la optimización de los recursos y la creación de estrategias de mejoramiento continuo, que permitan que la organización se certifique de acuerdo a la norma ISO 14001:2015.

Las actividades auditadas al Sistema de Gestión Ambiental se desarrollaron conservando los parámetros establecidos para el cumplimiento del objetivo del sistema, en este sentido, el grado de conformidad del mismo cumple en términos generales con los criterios evaluados en la presente auditoría. No obstante, se identificaron hallazgos los cuales impiden tener la gestión del Sistema totalmente asegurada. Por lo anterior, se deben estructurar las acciones correctivas para las no conformidades identificadas, de forma que permitan garantizar la mejora continua y por ende la maduración del Sistema de Gestión Ambiental, la Gestión Institucional y el Sistema de Control Interno

RECOMENDACIONES

LEO2904 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 07:08

- No puede haber resultados apreciables si no se motiva el compromiso ambiental de las personas vinculadas a la empresa y a la cadena productiva.
- Se debe tener en cuenta la gestión, el manejo y el desempeño ambiental ya que deben ser el resultado de la investigación e implementación de procesos de reconversión productiva y modernización tecnológica.
- Determinar hallazgos y no conformidades, grado de cumplimiento ponderado en función de la importancia de cada medida y nivel de confianza y riesgo en cuanto al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, normas y estándares establecidos en la Legislación Ambiental vigente.

FORMULACIÓN DE DOS PREGUNTAS BASADAS EN EL CASO APLICADO Y EN LA NORMA APLICABLE.

LEO2904 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 19:06

1. ¿Dentro de los aspectos organizacionales de la empresa como se hallan definidos y estructurados el departamento de Gestión Ambiental, las funciones, roles y responsabilidades del personal que hace parte de este?
2. ¿Se cree eficaz la acción de la gerencia para con sus empleados, en torno a la información proporcionada y capacitación de los mismos, esta información hace referencia a los factores ambientales y control estratégico de contaminación, con el fin de llevar a cabo el cumplimiento la política ambiental del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa?
3. ¿Dentro de los aspectos de planeación y operación del proceso minero, como se hallan documentados y de qué forma se llevan a cabo los procedimientos de preparación, atención y respuesta a emergencias ligadas o asociadas a afectaciones medio ambientales del área de influencia directa de la empresa?

REFERENCIAS

LEO2904 28 DE NOVIEMBRE DE 2019 20:20

- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Escuela de Ingeniería de Minas. Recuperado de: <https://www.minminas.gov.co/documents/10180/169095/EXPLORACION+DE+MATERIALES.pdf/fc129902-1523-4764-9a05-755e3bb7896e>
- Código de Minas, Ley 685 de 2001. Ministerio de Minas y Energía. Imprenta, Recuperado de: http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/2_001/ley_0685_2001.pdf
- Avellaneda, J. (2013). Aproximación a la historia ambiental de la minería en Boyacá. Universidad el Bosque. Recuperado el 14 de marzo 2017 de <https://revistas.unicentro.br/index.php/halac/article/viewFile/3438/2486>
- Benavides, J., & Rosso, J. (2012). Propuesta de estructura para la minería del carbón en Boyacá. Uptc. Retrieved 14 March 2017, de http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/eventos/2012/cim/documentos/prop_carbon.pdf.
- Lillo, J. (s.f.) Impactos de la minería en el medio natural. UCM. Obtenido de URL: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag15564/Impactos%20de%20la%20miner%C3%ADa%20-%20Javier%20Lillo.pdf>.
- Legislación legal aplicable y actual TOMADO: CARTILLA NORMATIVA MINERA Y NORMATIVIDAD VIGENTE

- Pagina principal SANOHA LTDA <https://www.sanoha.com>
