

Criterios De Implementación ISO 14001:2015, Caso de Estudio de Ladrillera En La Región De Oicatá Vereda Poravita Departamento De Boyacá

DIPLOMADO EN GERENCIA DEL SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD, SALUD, AMBIENTE Y CALIDAD

Zulay Alexandra Martinez Cárdenas, Alba Rocio Díaz Alfonso, Johan Gerardo Pulido Ávila

ZULAY MARTINEZ 13 DE MAYO DE 2021 20:20

Resumen Ejecutivo

ROCIO DIAZ 16 DE MAYO DE 2021 23:45

En la actualidad una de las preocupaciones más grandes es la contaminación medioambiental, la cual se ha agudizado por el incremento de la población y de las industrias. Al presente, la norma ISO 14001 da lineamientos a las empresas para diseñar e implementar de manera eficiente un sistema de gestión medioambiental. Cada empresa debe identificar sus impactos y posteriormente el sistema de gestión ambiental proporciona un marco para la prevención, control y mitigación de los impactos de connotación negativa que se pueden generar dentro de los procesos productivos.

Por medio de la Revisión Inicial Ambiental (RAI) se pretende identificar aquellos aspectos e impactos ambientales significativos de una organización, teniendo en cuenta cada uno de sus procesos, la interacción o relación de las partes interesadas internas y externas, alineado con la Norma objeto de estudio ISO 14001:2015.

En el presente trabajo se llevó a cabo un caso de estudio al sector alfarero, en una fábrica de ladrillos dedicada a la elaboración de productos a base de arcilla para el sector constructor, la empresa ladrillera cuenta con los respectivos permisos de funcionamiento Licencia ambiental OOLA0028/04 resolución 0188 de 2008 y Licencia Ambiental otorgada mediante resolución No. 0188 de 10 de marzo de 2008 emanada de la Corporación autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACA, mediante la cual se da aplicación al Plan de Manejo Ambiental, sin embargo se encontraron falencias, entre estas el no llevar un respectivo control de gases y material particulado emitidos a la atmósfera por explotación de arcilla, cocción y secado del ladrillo y contaminación de fuentes hídricas por mala disposición de aguas residuales e industriales.

Contexto general del sector productivo

ZULAY MARTINEZ 13 DE MAYO DE 2021 20:54

Empresa	Ladrillera
Dirección	Municipio de Oicata Boyacá en la vereda Poravita
Sector económico	Fabricación de ladrillo y productos cerámicos no refractarios
Código CIIU	2392

ZULAY MARTINEZ 17 DE MAYO DE 2021 21:18

La ladrillera del caso estudio se encuentra en el departamento de Boyacá, por principios de confidencialidad el nombre de la ladrillera se mantiene en el anonimato, esta es una empresa del sector primario de la economía dedicada a la explotación y beneficio de la arcilla; se encuentra ubicada en la vereda Poravita, del municipio de Oicatá departamento de Boyacá, con Licencia de Explotación Minera No. 188-15; El área del título minero cuenta con Licencia Ambiental otorgada mediante resolución No. 0188 de 10 de marzo de 2008 por CORPOBOYACA, mediante la cual da aplicación al (PMA) Plan de Manejo Ambiental donde se realizan actividades orientadas a la prevención, de impactos ambientales que se generar durante el proceso realizado en esta organización (Ladrillera el Oasis RG, 2010).

En esta ladrillera se realizan la fabricación de ladrillo y productos cerámicos. Para la realización de esta actividad se cuenta con un espacio abierto el cual está conformado por terrazas las cuales son explotadas en orden, cada vez que se explota una terraza se va reforestando con árboles nativos. La ladrillera cuenta con los respectivos permisos de funcionamiento y licencia ambiental. El procedimiento que se realiza en esta organización se describe a continuación:

Preparación: Se realiza retiro de la capa vegetal del suelo “descapote” y se almacena en un sitio adecuado para su uso

posterior en reconformación geomorfológica para lo cual se usa la retroexcavadora.

Arranque: Se realiza la extracción de arcilla por sistema cielo abierto por método de bancos descendentes, de extracción mecánica por medio retroexcavadora.

Carga y transporte: La arcilla explotada es llevada a los patios de acopio por un cargador hasta obtener la maduración requerida para utilizar en beneficio.

Beneficio: Se realiza el proceso de molienda de la tierra, tamizaje homogenización y mezcla de arcilla hasta obtener una masa maleable para sacar las piezas requeridas (ladrillo refractario), esto mediante un molino.

Comercialización: El producto es comercializado a solicitud del cliente.

Para la realización de esta actividad productiva se utiliza maquinaria pesada como lo es la retroexcavadora, el cargador, la monta carga, el molino, la extrusora, y la báscula, a los cuales se les realiza el respectivo mantenimiento, la materia prima que se usa para la fabricación del ladrillo es la arcilla (Lescano, 2019).

Esta organización cuenta con 20 años de antigüedad y con el transcurrir de este tiempo siempre han tratado de estar actualizando su documentación y cumpliendo con la normatividad establecida con respecto a su actividad económica. Cuentan con 9 empleados, y un área total de 4.5 hectáreas (Ladrillera el Oasis RG, 2010).

En aras de ser una organización más eficiente en cuanto a la productividad y más amigable con el medio ambiente, esta se encuentra optimizando sus procesos mediante la construcción de un horno túnel con el fin de tener una mayor producción y disminución de la cantidad de emisiones atmosféricas que se producen en el proceso, este horno se tendrá listo antes de terminar el año 2021, es una gran alternativa ya que se mejora la calidad del aire en este sector, al generar menos emisiones atmosféricas que los hornos colmena que funcionan en la actualidad. Además de producir mayor cantidad de producto, este horno permite mayor producción económica para la empresa (ya que no deja de funcionar) y permite mejor cuidado del entorno (Ladrillera el Oasis RG, 2010).

Esta organización al estar comprometida principalmente con el cuidado del medio ambiente cuenta con su respectivo punto ecológico, mediante el cual se realiza la separación de residuos producidos en la misma, y de esta manera tener un mayor cumplimiento con la normatividad respectiva, se realizan charlas y capacitaciones por parte de los auditores que visitan la organización en las cuales se brinda a los trabajadores información acerca de la importancia del cumplimiento de los requisitos de seguridad, y de la norma ISO 14001: 2015 del SIG sistema de gestión ambiental, ya que al ser parte importante de la organización deben tener conocimiento de las normas (Ladrillera el Oasis RG, 2010).

Con el fin de recompensar el uso de los recursos naturales la empresa realiza continuamente la siembra de árboles, mantenimiento de las vías, mantenimiento de las cunetas del

sector. Además de implementar mejores tecnologías, y técnicas de producción más limpia en cada uno de los procesos realizados, siempre se busca emplear a los habitantes del sector con el fin de beneficiar a las familias y contribuir a la disminución de desempleo (Ladrillera el Oasis RG, 2010).

Descripción de la problemática ambiental del sector

GERARDO_PULIDO05 17 DE MAYO DE 2021 21:07

En cuanto a la problemática ambiental que se encuentra en este sector, se halla contaminación atmosférica por cocción y el secado, ya que al realizar la explotación de la arcilla, y en los distintos procesos se genera material particulado, lo cual altera la calidad del aire en el sector. El uso del horno colmena genera esta problemática ya que se usa carbón o coque para su proceso de combustión lo cual contiene elevadas cantidades de contaminantes. Las fuentes hídricas también se ven contaminadas por vertimiento de aguas residuales e industriales con contenido de: Sólidos Suspendidos Totales, DBO (demanda bioquímica de oxígeno), DQO (demanda química de oxígeno), Materia Orgánica, Cloruros, Fosforo (Ordoñez y Moreno, 2017).

La desestabilización de suelos, en el sector de la ladrillera se ve afectado por cambios en el paisaje, deforestación, degradación de los terrenos, a causa de la explotación de canteras. También La ladrillera requiere de una planificación estratégica, desde la alta gerencia que garantice una adecuada toma de decisiones en reestructuración de la Planta física Optimización de procesos y aplicación de los instrumentos ambientales aprobados en el que se deben hacer las respectivas revisiones en sus procesos de elaboración de explotación y beneficio de la arcilla, de esta manera se logra corroborar que hay gran cantidad de gases, emitidos al aire libre que producen efecto invernadero en el medio ambiente, por no realizar el control adecuado de los gases emitidos en la ladrillera (Silva y Valencia, 2013, p. 110-122) .

También se destaca la atención de cálculos de Huella de carbono (HC) dentro de la ladrillera, para identificar los principales gases enviados a la atmósfera, que generan la operación de hornos. El gasto de energía eléctrica, y los combustibles fósiles utilizados en la elaboración del producto, son otros aspectos sin tener control del consumo utilizado en operación. Los procesos productivos de la organización, requieren hallar que aspectos ambientales se compaginan con el proceso operativo realizado en la compañía. Luego de lo mencionado anteriormente se debe terminar las debidas adecuaciones a realizar en los hornos operacionales que son tipo horno y tipo colmena para tomar medidas de reducción de GEI. En los equipos y maquinarias de operación, hace falta realizar el debido control, para que se complementen en la disminución de energía de estos mismos y se haga el mantenimiento preventivo a equipos y maquinaria, utilizados en el proceso de producción, además de elementos operacionales,

necesitan renovación tecnológica por otros nuevos, en el que su función sea más amigable con el medio ambiente y se disminuya la contaminación generada. Tampoco se observa algún tipo de implementación de energía renovable que contribuye a la disminución de energía eléctrica, en donde también se ayude a disminuir el costo (Silva y Valencia, 2013, p. 110-122) .

No se observa la realización de una evaluación de riesgos en donde se busque mitigar los aspectos los impactos ocasionados en sus y actividades diarias, también hay falencias en la implementación de programas ambientales, en la que realmente se observe su eficacia ambiental y se efectúe la legislación colombiana ambiental vigente. Se debe identificar qué tipo de recursos naturales se utilizan en el proceso operativo, ya que no se cuenta claramente la cantidad y disponibilidad de los recursos naturales utilizados (Apaza, 2013, p 117-122).

Se necesita capacitación del personal operativo en cuestiones de cuidado con su entorno laboral, para que sus actividades diarias sean óptimas para la empresa y para el medio ambiente. El manejo operacional no es muy racional en beneficio del medio ambiente ya que en algunos procesos operativos no se realiza el proceso técnico en el que se disminuya los impactos ambientales generados, debido a que en sus procesos de extracción y de producción se debe realizar una mejora mediante tecnificación, ya que los efectos dañinos son altos para el medio ambiente. No hay información suficiente para proponer medidas de compensación en reducción en las emisiones (GEI) que sirvan para mitigar el impacto total generado. No cuentan con una herramienta tecnológica que permita evaluar que se está contribuyendo al medio ambiente, en cuanto a disminución de emisiones relacionadas con el producto y comenzar a reducirlas de manera efectiva. En los procesos de fabricación y distribución no se identifican las emisiones que se emiten al medio ambiente ni el daño ambiental que realiza en el aire, su desempeño ambiental es bajo (Silva y Valencia, 2013, p. 110-122).

Diagrama de ciclo de vida

GERARDO_PULIDO05 14 DE MAYO DE 2021 14:27

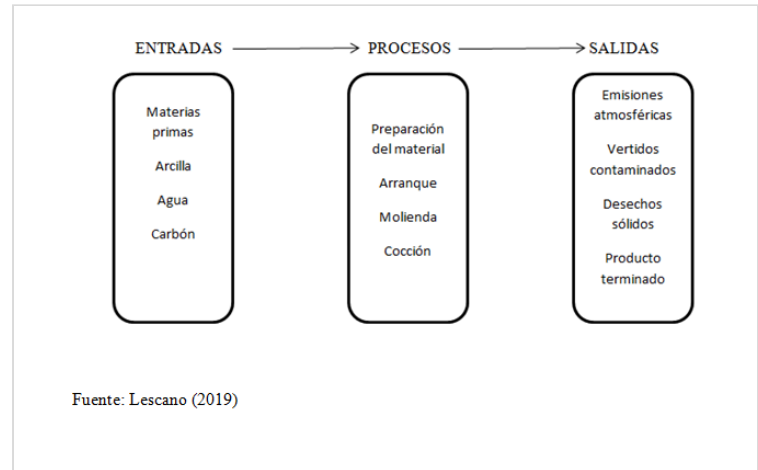
En el siguiente diagrama se presenta el ciclo de vida con los procesos realizados y sus respectivos impactos.



Fuente: Ladrillera el Oasis RG (2010)

ZULAY MARTINEZ 14 DE MAYO DE 2021 13:54

En el siguiente diagrama se evidencian las entradas, procesos y salidas de la ladrillera



Fuente: Lescano (2019)

ZULAY MARTINEZ 14 DE MAYO DE 2021 13:56

En la siguiente imagen se muestran los procesos que se realizan en la ladrillera.



Fuente: Ladrillera el Oasis RG (2010)

Aspectos e impactos ambientales

ZULAY MARTINEZ 13 DE MAYO DE 2021 22:11

Matriz de los aspectos e impactos ambientales

En la siguiente matriz se muestran los aspectos e impactos respectivos a cada proceso

Actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
PREPARACION	Emisión de material particulado	Contaminación del aire
	Generación de residuos sólidos	Contaminación de cuerpos de agua por escorrentía
		Contaminación del suelo
	Alteración de capa vegetal	Contaminación de suelo
Alteración del paisaje	Cambios en el paisaje	
ARRANQUE	Remoción de material orgánico	Daño de cobertura vegetal, erosión
	Alteración del paisaje y cobertura vegetal presente	Perdida de suelos, alteración propiedades del suelo, erosión.
	Cambios en los niveles de sonido	Contaminación auditiva
CARGA Y TRANPORTE	Producción de ruidos y vibraciones	Contaminación auditiva
	Cambios en la calidad del suelo	Daño en el suelo
BENEFICIO	Producción de ruidos y vibraciones	Contaminación auditiva
	Generación de material particulado	contaminación atmosférica
	Generación de residuos sólidos	Daño de cuerpos de agua y suelo
	Generación de vertimientos	Contaminación de suelo y cuerpos de agua cercanos
COMERCIALIZACION	Cambio de las propiedades del suelo	Daño de carreteras
	Cambios en calidad del aire	Contaminación atmosférica

Fuente: Ladrillera el Oasis RG (2010)

En la ladrillera se identificó el respectivo cumplimiento de la norma ISO 14001: 2015 en la empresa, las licencias y permisos de funcionamiento de la organización se encuentra al día es su papeleo; Cuenta con su respectivo PMA, permiso de vertimientos, permiso de emisiones atmosféricas, concesión de aguas y aprovechamiento forestal; lo que indica que cuenta con un SGA adecuado, dando cumplimiento a lo requerido en el mismo, además brinda el mejor servicio a sus clientes, se evidenció que se debe reforzar la SST seguridad y salud en el trabajo, de tal manera que se implementen algunas numerales de la norma de SST como la mejora continua del mismo, y la realización de más auditorías a la organización de esta manera ser más eficientes.

Se fabrican los productos de acuerdo a las necesidades de los interesados, siempre buscando la reforestación de las zonas explotadas para conseguir la materia prima.

Está comprometida con la calidad de sus productos, y vez con el cuidado y protección del medio ambiente, cuentan con un SGA donde se tienen en cuenta los requisitos de las partes interesadas, los proveedores clientes comunidad, esto con el fin de brindar la mejor atención y servicio, siempre dando importancia al impacto que tiene en cuanto a la sociedad y al ambiente.

Después de realizada la auditoria se van a implementar algunos programas ambientales con el fin de que la organización este más completa, y sea más atractiva para las partes interesadas principalmente para los clientes.

ZULAY MARTINEZ 13 DE MAYO DE 2021 22:12

En la siguiente tabla se muestra una lista de chequeo realizada para verificar los aspectos encontrados en la ladrillera

ASPECTOS GENERALES	OBSERVACION/RECOMENDACION
Distribución de Planta	✓ Una vez terminado el horno túnel, derribar horno colmena
Orden y Aseo	✓ Seleccionar residuos (chatarra) y almacenar adecuadamente.
Excesivo consumo de energía	-- ----
Pérdidas de calor	✓ Con la marcha del horno túnel suspender horno colmena
Mal gasto de agua	✓ Realizar programa para el uso adecuado y ahorro de agua
VERTIMIENTOS	
Tratamiento primario	✓ Reconformar pozo Sedimentador e implementar el que falta.
Desplazamientos	✓ Optimizar tiempos y movimientos, en desplazamientos
Derrames	✓ Utilizar kit ambiental en el cambio del combustible de maquinaria
EMISIONES	
Combustión	✓ Aprovechamiento del carbón
RESIDUOS SÓLIDOS	
Disposición inadecuada	✓ Utilizar correctamente el punto ecológico y sus canecas
Residuos peligrosos	✓ Implementar la caneca roja y kit ambiental
Reguero	--- -----
Desperdicio	✓ Evitar desperdicio de carbón en alimentación de hornos
Subproducto	✓ Destinar un sitio y señalar residuos de cenizas y chamote
MATERIAS PRIMAS	
Inventarios	✓ Implementar correctamente el registro diario de volúmenes de explotación

Fuente: Ladrillera el Oasis RG (2010)

A Alcance

ZULAY MARTINEZ 17 DE MAYO DE 2021 16:12

Programas Ambientales

ZULAY MARTINEZ 13 DE MAYO DE 2021 22:13

En las siguientes tablas se evidencian los diferentes programas a implementar en la ladrillera, con su respectiva descripción.

Programa ambiental	Medida de manejo para las emisiones atmosféricas
Objetivos	Controlar a adecuadamente las emisiones emitidas por la ladrillera. Dar cumplimiento al DECRETO 948 DE 1995. Realizar mantenimiento de los equipos con el fin de disminuir la contaminación ambiental.
Responsable	Encargado del SGA
Recursos	Ingenieros y personal capacitado en la realización de las actividades. Contratación de equipos
Tiempo de ejecución	Periódicamente
Indicadores de cumplimiento	Disminución de la cantidad de emisiones atmosféricas emitidas
Acciones puntuales para dar solución	Revisar el PMA en el programa de emisiones atmosféricas Verificar el cumplimiento a las medidas propuestas en el PMA Modificar la ficha de manejo ambiental según sea necesario Implementar nuevas medidas tendientes a minimizar la emisión a la atmósfera de Gases nocivos y MP según corresponda

Fuente: Ministerio del medio ambiente (1995)

Programa ambiental	Reutilización y aprovechamiento de estériles de los Hornos
Objetivos	Controlar y a reducir costos operacionales en beneficio de la empresa y del medio ambiente Reutilización de los estériles derivados del carbón
Responsable	Encargado de SGA
Recursos	Personal encargado de recolectar los estériles. Procedimiento para la reutilización de los estériles
Tiempo de ejecución	Periódicamente
Indicadores de cumplimiento	Cambio positivo de la calidad del aire
Acciones puntuales para dar solución	Recolectar los estériles provenientes de los hornos con el fin de reutilizarlos.

Fuente: Ortiz, va.sm., (2017)

Programa ambiental	Horno Tipo Túnel Infraestructura															
Objetivos	Reducir las emisiones atmosféricas emitidas en la organización Fabricar más producto en menor tiempo															
Responsable	Administración															
Recursos	<table border="1"> <tr> <td>Mano de obra</td> <td>\$ 180.000.000,00</td> </tr> <tr> <td>Adecuación del terreno y Base</td> <td>\$ 150.000.000,00</td> </tr> <tr> <td>Cubierta</td> <td>\$ 280.000.000,00</td> </tr> <tr> <td>Metalmecánica</td> <td>\$ 395.000.000,00</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td>\$ 200.000.000,00</td> </tr> <tr> <td>Equipos</td> <td>\$ 230.000.000,00</td> </tr> <tr> <td>Total Inversión</td> <td>\$ 1.435.000.000,00</td> </tr> </table>		Mano de obra	\$ 180.000.000,00	Adecuación del terreno y Base	\$ 150.000.000,00	Cubierta	\$ 280.000.000,00	Metalmecánica	\$ 395.000.000,00	Materiales	\$ 200.000.000,00	Equipos	\$ 230.000.000,00	Total Inversión	\$ 1.435.000.000,00
Mano de obra	\$ 180.000.000,00															
Adecuación del terreno y Base	\$ 150.000.000,00															
Cubierta	\$ 280.000.000,00															
Metalmecánica	\$ 395.000.000,00															
Materiales	\$ 200.000.000,00															
Equipos	\$ 230.000.000,00															
Total Inversión	\$ 1.435.000.000,00															
Tiempo de ejecución	Ladrillera el Oasis RG. (2020). Año y medio para su construcción															
Indicadores de cumplimiento	Mejoramiento de la calidad del aire Mayor producción del producto Disminución del uso de carbón															
Acciones puntuales para dar solución	Diseño y Construcción Horno tipo Túnel															

Fuente: Ladrillera el Oasis RG (2020)

Legislación aplicable y actual

En la siguiente tabla se muestran los diferentes componentes del estudio de impacto ambiental de la empresa, lo que la organización tiene y la normatividad por medio de la cual se rige.

Componente EIA	¿Requiere?	¿Cuenta con instrumento aprobado?	Observación
1.Objetivos	si	si	OOLA 028/04. Res. 188 de 2008
2.Generalidades	si	si	OOLA 028/04. Res. 188 de 2008
3.Descripción del Proyecto	si	si	OOLA 028/04. Res. 188 de 2008
4.Areas de Influencia	si	si	OOLA 028/04. Res. 188 de 2008
5.Caracterización del área de influencia	si	si	OOLA 028/04. Res. 188 de 2008
6.Zonificación Ambiental	si	si	OOLA 028/04. Res. 188 de 2008
7.Demanda, uso Y/O Afectación de Recursos Naturales	si	No todos	N/D
7.1.Concesión de Aguas	si	No	Es abastecida por el acueducto veredal, y se aprovecha las aguas lluvias para los procesos.
7.2.Vertimientos	si	No	Cuenta con Pozo séptico para ARD y pozos sedimentación aguas lluvias
7.3.Ocupación de Cauces	N.A	N.A	N.A
7.4.Aprovechamiento Forestal	si	si	OOLA 028/04. Res. 188 de 2008
7.5 Emisiones Atmosféricas	si	No	En trámite
7.6.Recolección de Especímenes	N.A	N.A	N.A
Evaluación Ambiental	si	si	OOLA 028/04. Res. 188 de 2008
Zonificación de Manejo Ambiental del Proyecto	si	si	OOLA 028/04. Res. 188 de 2008
Planes y Programas	si	si	OOLA 028/04. Res. 188 de 2008

En la siguiente tabla se muestra la diferente normatividad que debe ser cumplida por la ladrillera para cada una de las etapas del proceso que se realiza.

Dar click sobre la tabla para visualizarla completa .

	Según Minambiente, el artículo 42 Decreto 2811 de 1974, se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de protección al medio ambiente. Según Minambiente, el decreto 1791 de 1996 se establece el régimen de aprovechamiento forestal.	
Arranque	Según Minambiente, el decreto 948 de 1995 se previene y controla la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. Según La Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), el art. 73 Se obligación al Estado a mantener la calidad atmosférica para no causar daños que interfieran en el desarrollo normal de especies y afecten los recursos naturales.	La empresa y la alta dirección deben garantizar una política ambiental basada en la legislación aplicable a la magnitud e impactos que genere las actividades desarrolladas por la misma. La empresa debe contar con el permiso de emisión atmosférica.

Legislación aplicable y actual

Documento PDF

PADLET DRIVE

Conclusiones

- o Finalmente se puede concluir que la ladrillera cuenta con la documentación respectiva, plan de manejo ambiental PMA, EIA estudio de impactos ambientales , licencia ambiental,

permiso de vertimientos, licencia de explotación minera, cuenta con un procedimiento adecuado para la explotación de arcilla y fabricación de ladrillo y productos cerámicos, se encuentra la diferente maquinaria y equipos para la realización del proceso respectivo, la zona donde realizan la actividad es adecuada, realizan la respectiva recuperación con reforestación, sembrando árboles nativos, realizan mantenimiento de vías y demás aspectos con el fin de mantener adecuadamente los recursos usados en la actividad.

- o En relación a lo expuesto anteriormente se van a implementar algunas mejoras con el fin de complementar el sistema de gestión ambiental (SGA), estableciendo seguimiento en su proceso productivo y estableciendo acciones para el manejo de las emisiones atmosféricas con el fin de reducir las mismas, reutilización y aprovechamiento de los estériles provenientes de los hornos, y así reducir los costos operacionales de la empresa dando cumplimiento a la normatividad vigente.
- o Por último, terminando la construcción del horno túnel se van a adquirir beneficios ambientales, ya que este tipo de horno protege el medio ambiente, ahorra el uso de combustible, y de esta manera se reducirían los cambios provocados en la calidad del aire, evitando el calentamiento global. Económicos, porque adquiere una mayor producción, mejorando la calidad en los productos y haciendo esta actividad más rentable y sociales, porque da mejor calidad de vida a los trabajadores y a la población aledaña.

Recomendaciones

GERARDO_PULIDO05 17 DE MAYO DE 2021 21:23

- o Realizar auditorías para que se vigile el cumplimiento de las normas actualizadas, de esta manera la ladrillera va a estar implementado y actualizando la normatividad respectiva para esta actividad.
- o Implementar los programas ambientales propuestos ya que estas fueron las deficiencias que se encontraron en la empresa y al realizarlo están dando un nivel más alto en cuanto a las demás organizaciones ya que van a mejorar los aspectos que están fallando mejorando su gestión.
- o Tener en cuenta la viabilidad de cada uno de los programas ambientales, así como las posibles problemáticas que se puedan presentar al momento de la implementación, esto teniendo en cuenta que cada uno de los programas demanda una inversión de recursos económicos que deben ser destinados y aprobados por gerencia.
- o Seguir dando cumplimiento a las normas establecidas en el SGA, ya que de esta manera va a ser una organización llamativa para las partes interesadas, de esta manera puede llegar a internacionalizarse y fabricar mayor cantidad de

producto.

ROCIO DIAZ 14 DE MAYO DE 2021 03:16

- o Organizar adecuadamente el punto ecológico, implementando el kit anti derrames, para la realización de la limpieza de las sustancias, que son provenientes de la maquinaria utilizada; de la misma forma realizar mantenimiento a periodos más cortos de la maquinaria de esta manera evitar fallas y derrames de aceite en los mismos.
- o Realizar programas para el ahorro y la eficiencia de la energía y del agua con el fin de disminuir gastos económicos a la organización, al igual que implementar paneles solares, y de esta manera ayudar con el ahorro de energía.

Preguntas

ROCIO DIAZ 14 DE MAYO DE 2021 02:20

- o ¿Se lleva a cabo en la ladrillera un monitoreo de límites permisibles de emisiones atmosféricas periódicamente y su respectivo control?

GERARDO_PULIDO05 14 DE MAYO DE 2021 03:10

- o ¿La alta dirección puede informar a los trabajadores y clientes el cumplimiento a lo requerido por la ISO 14001:2015?

Referencias

ROCIO DIAZ 14 DE MAYO DE 2021 03:32

Agencia Nacional de minería, (1993). Decreto 2222 de 1993, Por el cual se expide el Reglamento de Higiene y Seguridad en las Labores Mineras a Cielo Abierto.

https://www.anm.gov.co/sites/default/files/decreto_2222_de_1993.pdf

Apaza, M.(2013). *Impactos socioambientales por la fabricación de ladrillos en Huancayo*. Revista apuntes ciencia y sociedad.pp.117-123. <file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-ImpactosSocioambientalesPorLaFabricacionDeLadrillo-5043005.pdf>

Ladrillera el Oasis RG (2010). Construcción Horno túnel. (Pp. 5 - 10). Oicata Boyacá Colombia.

Ladrillera el Oasis RG (2010). Estudio de Impacto Ambiental EIA. (Pp. 110 – 220). Oicata Boyacá Colombia.

Ladrillera el Oasis RG (2010). Programa de Trabajos y Obras – PTO. (Pp. 67 – 106). Oicata Boyacá Colombia.

Lescano, J. E. (2019). *Proceso productivo de los ladrillos de arcilla producidos en la región Piura* [Tesis de grado, Universidad de Piura]. Repositorio institucional Universidad de Piura https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1755/ICI_199.pdf

Ministerio del medio ambiente. (1995). Decreto 948. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/54-dec_0948_1995.pdf

Ministerio del medio ambiente (1974). Decreto 2811. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf

Ministerio del medio ambiente (1791). Decreto 1791. Obtenido de http://www.ideam.gov.co/documents/24024/36843/decreto1791_1996.pdf/#:~:text=El%20presente%20Decreto%20tiene%20por,de%20lograr%20un%20desarrollo%20sostenible.

Ministerio del medio ambiente. (1995). **Decreto 948. Obtenido de** https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/54-dec_0948_1995.pdf

Ministerio del medio ambiente (1974). Decreto 2811. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf

Ministerio del medio ambiente (2008) Ley 1252. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Leyes_/ley_1252_271108.pdf

Ministerio del medio ambiente. (1993). Ley 99. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/leyes/6c-ley_0099_1993.pdf

Ministerio del medio ambiente. (2017). Resolución 472 de 2017. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/3a-RESOLUCION-472-DE-2017.pdf>

[ciones/3a-RESOLUCION-472-DE-2017.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/3a-RESOLUCION-472-DE-2017.pdf)

Ministerio del medio ambiente. (2015). Resolución 0631. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/d1res_631_marz_2015.pdf

Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2008). Resolución 909. Obtenido de <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/527650/Resolucion+909+de+2008.pdf/a3bcdf0d-f1ee-4871-91b9-18eac559dbd9>

Ordoñez, A.P y Moreno, H.G.(2017). *Análisis de las emisiones de contaminantes asociados a la fabricación de ladrillos y propuesta de reconversión tecnológica Nemocón – Colombia*. [Tesis de grado, Universidad Distrital francisco José de Caldas]. Repositorio institucional Universidad Distrital francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6716/ArangoOrdo%C3%B1ez%C3%81ngelaPatricia2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ortiz, L.C. Vargas, D.F. Barreño, F.L. y Santa María, F.D. (2017). *Estrategia y aprovechamiento de materiales sobrantes del proceso de explotación de la mina y de producción de la ladrillera Framar Ltda. Durante la implementación del pmrra*. [Tesis de grado, Universidad Católica de Colombia]. Repositorio institucional Universidad Católica de Colombia. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14660/1/DOCUMENTO.pdf>

Silva, M. Valencia, L.A. (2013). *Impacto ambiental y gestión del riesgo de ladrilleras en la vereda Los Gómez de Itagüí*. Cuaderno Activa Revista científica de la facultad de ingeniería, periodo 2013. pp.109-123. <file:///C:/Users/User/Downloads/115-Texto%20del%20art%C3%ADculo-212-1-10-20141116.pdf>
