

Estudio de caso Unad

Criterios de Implementación de la Norma ISO 14001:2015 en la Empresa  
Productora de Ladrillos Ladrihuila S.A.

Paula Andrea Correa Carvajal

CC.: 1080935772

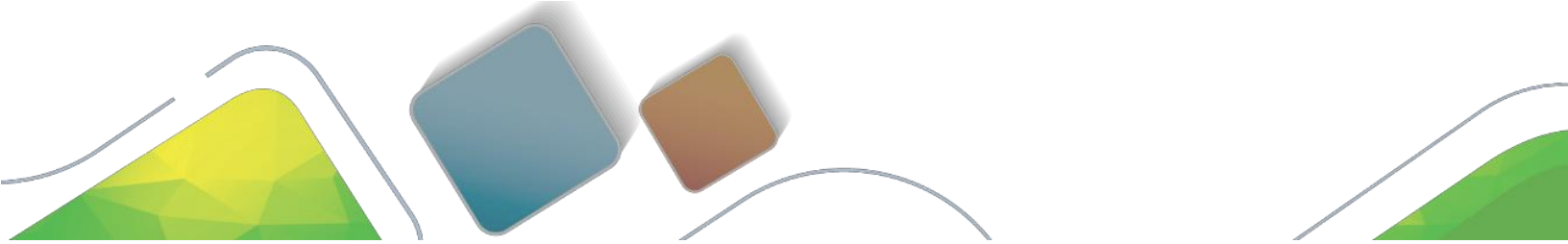
Hermila Avirama Muñoz

CC.: 1082777942

Zulma Lorena Duran Hernández

Tutora

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)  
Escuela de Ciencias Agrarias, Pecuarias y del Medio Ambiente  
Programa Ingeniería Ambiental  
Junio del 2018





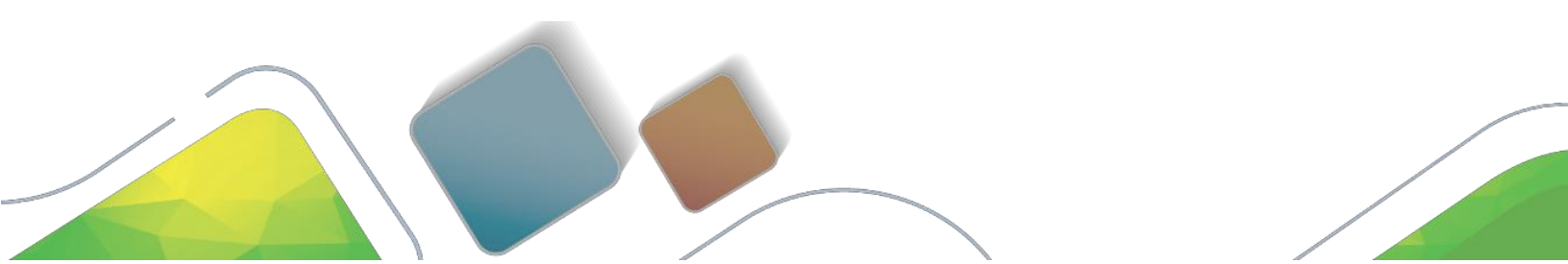
- Resumen


Ladrihuila S.A es una empresa de carácter industrial dedicada a desarrollar, fabricar y comercializar productos de arcilla cocida de excelente de calidad para el sector de la construcción en Colombia. La distribución de los ladrillos se realiza en distintas empresas que brindan servicios de construcción y/o ladrilleras. Se encuentra posesionada en el mercado por la optimización de procesos de producción, innovación y control de calidad, que permiten garantizar la satisfacción del cliente y obtener la máxima rentabilidad y competitividad, en armonía, con el ambiente y el entorno social.

La demanda de la oferta del ladrillo en el departamento del Huila es amplia y se realiza analizando a los clientes, obteniendo el perfil de los propietarios de viviendas, de intermediario, de los arquitectos y constructores, que son el total de los entes que demandan este producto. Asimismo, se analizan los productos sustitutos y materiales alternativos que podrían suplir al ladrillo artesanal, de tal manera que se puede afirmar que el ladrillo es un producto altamente competitivo frente a los sustitutos.

La empresa Ladrihuila S.A. se caracteriza por tener un personal muy bien capacitado, por brindar una buena atención al público en general, por la responsabilidad al realizar la entrega de los pedidos de manera puntual, es por ello que la empresa brinda un servicio y producto que está a disposición del cliente y al alcance del público en general.

Día a día Ladrihuila S.A está buscando un nuevo método para evitar la contaminación generada por la manera tradicional de fabricar estos productos, ya que las etapas operativas de extracción y producción han obstruido la vitalidad de diversos ecosistemas como el aire, suelo, agua, flora y fauna, es así como a través de diferentes normatividades y con ellas la norma ISO 14001:2015, se evalúa y analiza los diferentes aspectos positivos y negativos a miras de fortalecer las diferentes debilidades que se presentan, consecuentemente se resalta la inclusión de diferentes estrategias de mejora continua que permita acrecentar un manejo integral en todas las áreas y procesos operativos y de esta manera reducir las diferentes debilidades que se están presentando.





- Contexto general del sector productivo

El código CIIU de la actividad para la fabricación de ladrillos es G514101 (según cámara y comercio), en la fábrica de ladrillos se llevan a cabo una serie de proceso estándar que van desde la elección del material arcilloso al proceso de empaclado final. Este proceso ha sufrido una evolución notable en los últimos años. Gracias a dicha evolución, el proceso de convertir la arcilla, conformada por sílice, agua, alúmina, óxido de hierro y magnesio en un ladrillo, se ha hecho más práctico en la empresa.

El proceso de elaboración de ladrillo se compone de las siguientes fases:

Extracción de la materia prima, maduración, tratamiento mecánico previo, eliminador de piedras, desintegrador, laminador refinador, depósito de materia prima procesada, humidificación, moldeado, secado, cocción, almacenaje, distribución.

En Ladrihuila S.A se utiliza como maquinaria requerida una trituradora desintegrador de martillo para la fabricación del ladrillo hueco, una mezcladora para la mezclar la arcilla, una extrusora para el molde del ladrillo y una máquina de corte de ladrillos, también se requiere de un horno para la quema del ladrillo y finalmente como materia prima se extrae de terrenos ubicados en la vía san Agustín – Pitalito (Huila) y otros terrenos donde abunda este material.


- Descripción de la problemática ambiental del sector

La producción de ladrillos en Ladrihuila S.A es generada por aproximadamente 17,000 unidades artesanales que operan en la informalidad, con tecnología rudimentaria dentro o cerca de las zonas urbanas, generan problemas de contaminación del aire y emiten gases de efecto invernadero, incluyendo los contaminantes climáticos de vida corta (CCVC), principalmente carbono negro, que afectan a los productores y a quienes viven en las cercanías. La industria de la construcción utiliza además de los ladrillos, bloques de concreto y tabiques producidos a escala industrial mediante extrusión causando impactos que genera sobre la calidad del aire y sobre la morfología del terreno.

En el primer caso debido principalmente a las emisiones de humos procedentes de los hornos en la etapa de cocción donde este afecta y que causan efectos directos e indirectos sobre la salud humana, la flora, la fauna, los cuerpos de agua, y contribuyen al cambio climático global.

En el segundo caso porque la explotación de las canteras produce excavaciones

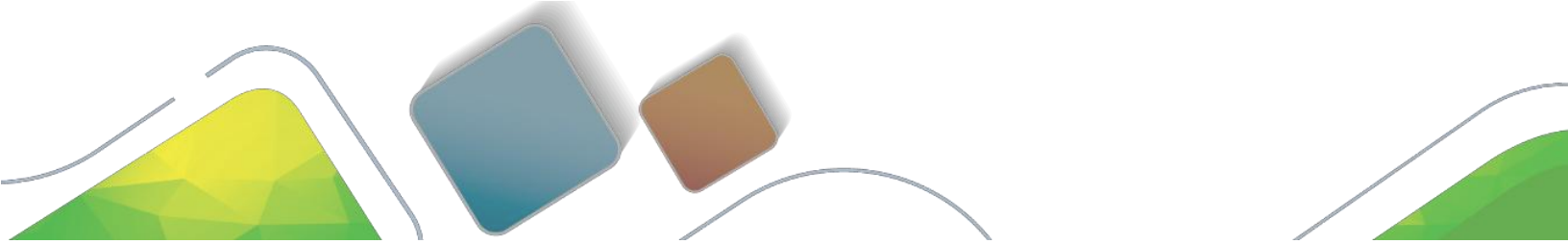




que no solamente afectan el paisaje sino también la estructura y configuración del terreno ocasionando deforestación, pérdida de la capa productiva del suelo y erosión.


Las enfermedades producidas por las ladrilleras dan como consecuencia el encontrar un alto índice de enfermedades respiratorias y pulmonares, que se producen por la contaminación de partículas que intervienen en el proceso de elaboración y diferentes químicos perjudicando tanto niños como adultos en las zonas aledañas a estas.

La fabricación de ladrillo es una actividad productiva que, además de dar sustento a centenares de familias, genera un insumo básico para la industria de la construcción. Pero también podemos referirnos a que esta actividad utiliza combustibles altamente contaminantes como lo son las llantas, aceites y residuos industriales, entre otros.

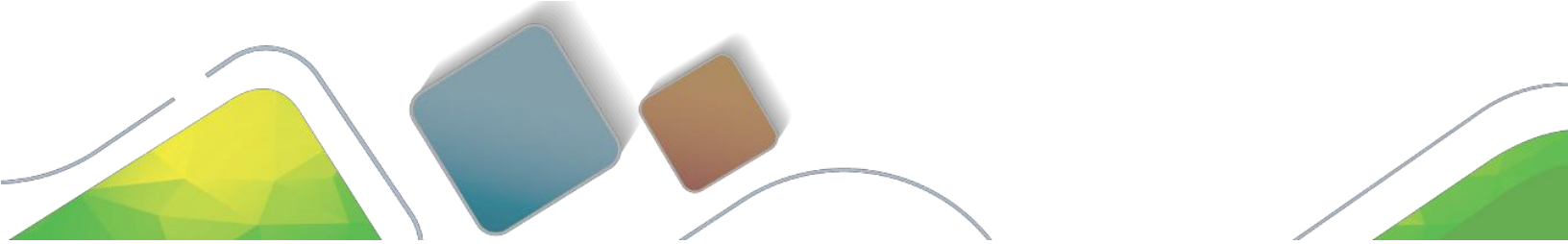


- Revisión ambiental inicial (RAI):

Lista de chequeo			
Preguntas Área/ aspecto	Cumplimiento		Observaciones
	Si	No	
<b>Requisitos generales</b>			
1. ¿Se encuentra definido y documentado el alcance del sistema de gestión ambiental?	x		Se evidencian la documentación de las actividades, servicios y productos
<b>Política ambiental?</b>			
2. ¿La política ambiental es coherente con la realidad de la organización: naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios?		x	No existe total coherencia ya que dentro de sus procesos se generan impactos al aire, suelo y agua
<b>Aspectos ambientales?</b>			
3. ¿para el proceso de combustión, existen medidas de mitigación que reduzcan el consumo de recursos convencionales y consecuentemente la generación de impactos en el aire?		x	Se propone la alternativa de implementar energías no convencionales (biogás, solar)
4. ¿la empresa posee un debido control de minimización en el consumo de agua?		x	Se propone la optimización de aguas lluvias
5. ¿la empresa contiene un adecuado sistema de gestión para el manejo de los residuos sólidos?	x		Se implementa el PGIRS
6. ¿la empresa posee un debido control de minimización en el consumo de energía eléctrica?		x	Se propone la alternativa de implementar energía solar
7. ¿la empresa cuenta con la licencia ambiental, que autoriza el proceso de extracción de arcilla?		x	No se evidencian documentos de autorización por el ANLA
8. ¿La empresa ejecuta actividades de corrección y compensación en el área de extracción de arcilla?	x		Se han realizado actividades de reforestación en el área de influencia directa e indirecta
<b>Requisitos legales</b>			
9. ¿Se han identificado todos los requisitos legales y voluntarios aplicables?	x		Existen evidencias de actualización de requisitos legales
10. ¿Se mantienen los registros relacionados con la identificación de requisitos legales y voluntarios?	x		Existe una contratación de servicio jurídico externo
<b>Planificación</b>			
11. La empresa ha determinado una	x		Se presentan registros y

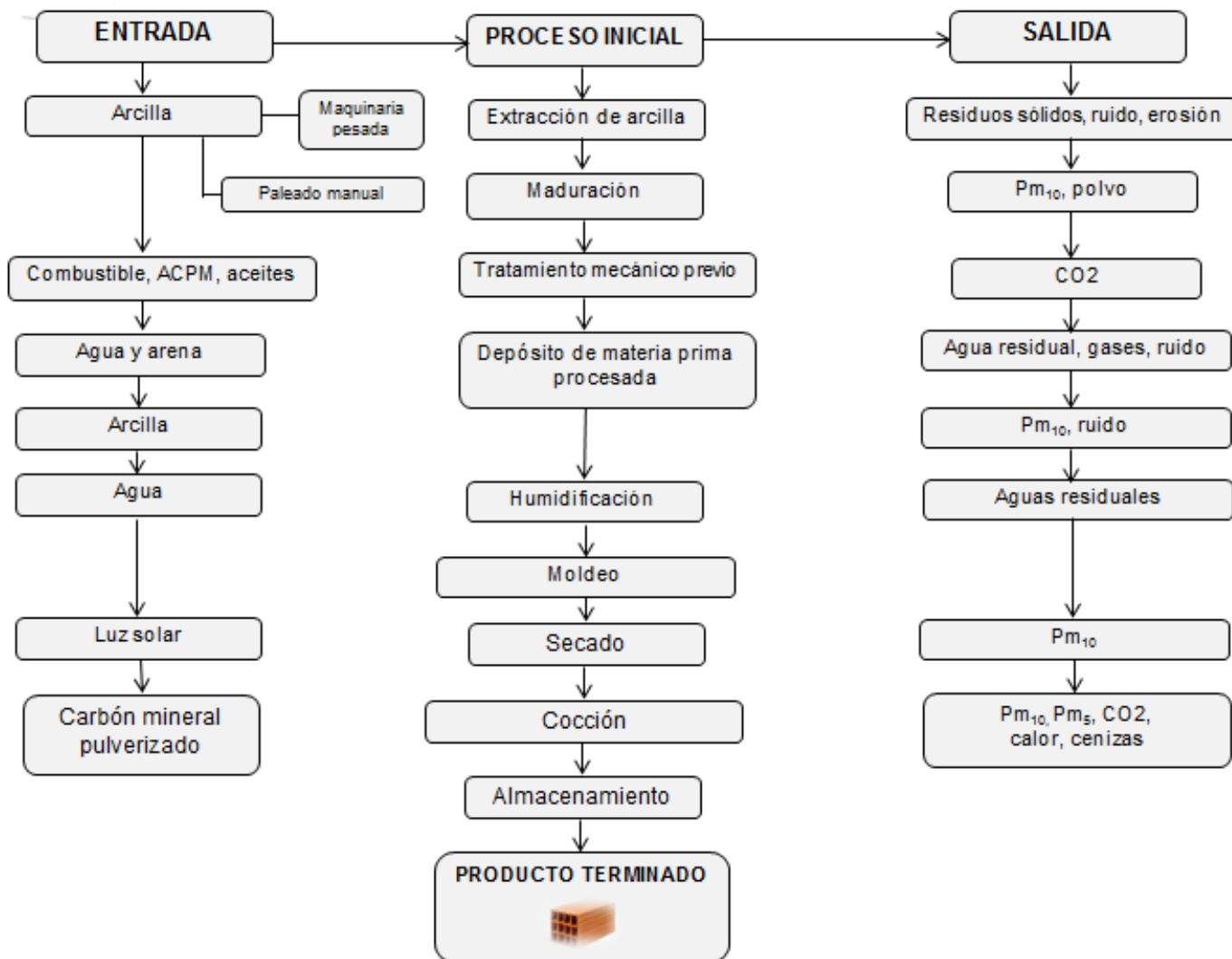


metodología adecuada para la evaluación y determinación de los aspectos ambientales significativos?			documentación sistematizada donde se identifican los procesos de la empresa
12. ¿Dentro de la empresa se comunica la información ambiental, de la cuál evidencian soportes?	x		Se presentan evidencias documentales, analíticas y físicas





- Diagrama de flujo de las actividades/etapas del proceso productivo



- Determine los aspectos e impactos ambientales del sector productivo visitado a través del diligenciamiento de la siguiente matriz:

<b>Actividad / Etapa</b>	<b>Aspecto(s) Ambiental(es) identificados</b>	<b>Impacto(s) Ambiental(es) identificados</b>
Extracción de la arcilla	- Deforestación, eliminación y extracción de la cobertura vegetal, generación de polvo y ruido (maquinaria)	-Cambios en la morfología del suelo, erosión, inestabilidad, sedimentación, impacto paisajístico, desplazamiento de flora y fauna, contaminación atmosférica
Humidificación	- Generación de aguas residuales	- Alteración en la calidad del agua del río Guachicos, eutrofización
Cocción	-Generación de gases: CO, CO <sub>2</sub> , S, Pb, emisión de pm <sub>10</sub>	Contaminación atmosférica, smog, calentamiento global, lluvia acida.

- Defina el alcance del sistema de gestión ambiental, desde el punto de vista: cuestiones externas e internas, necesidades y expectativas de las partes interesadas

El Sistema de Gestión Ambiental de Ladrihuila S.A conforme a los requisitos de la norma UNE-EN ISO 14001:2015 para el diseño, fabricación, distribución en cerámica, utiliza arcilla con bajo porcentaje de elasticidad, mejorando sus procesos con cuidados al medio ambiente, mediante el uso racional de los recursos, disminución de emisiones y mejoras de tecnología medioambiental.


La gestión ambiental de Ladrihuila s.a está asociada a las fábricas situadas en:

- ✓ Calle 31F #100-10 Belén Aguas Frías, Medellín - Antioquia (Ladrillera el Diamante).
- ✓ Calle 18 # 10-51 Campoalegre – Huila (Ladrillera el Cortijo).
- ✓ Planta 1: Km 1 Vereda Vuelta Larga, Puerto Tejada, Cauca. (Ladrillera Terranova).

Así como a su zona de influencia.

Tiene como finalidad describir con claridad la gestión ambiental de la compañía definiendo, entre otros:



- 
- ✓ El contexto, las partes interesadas y sus necesidades y expectativas. Los riesgos y oportunidades relacionados con sus aspectos ambientales y requisitos legales y otros requisitos.
  - ✓ Las acciones planificadas para prevenir y reducir los efectos no deseados de esos riesgos.
  - ✓ Los procesos necesarios para prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia.

Todo ello encaminado a asegurar que el Sistema de Gestión Ambiental puede alcanzar los resultados previstos y a lograr la mejora continua.

- De acuerdo con la matriz, determine los elementos clave que debe incluir la organización en aspectos estratégicos tales como: misión, visión, política ambiental.

### **Misión**

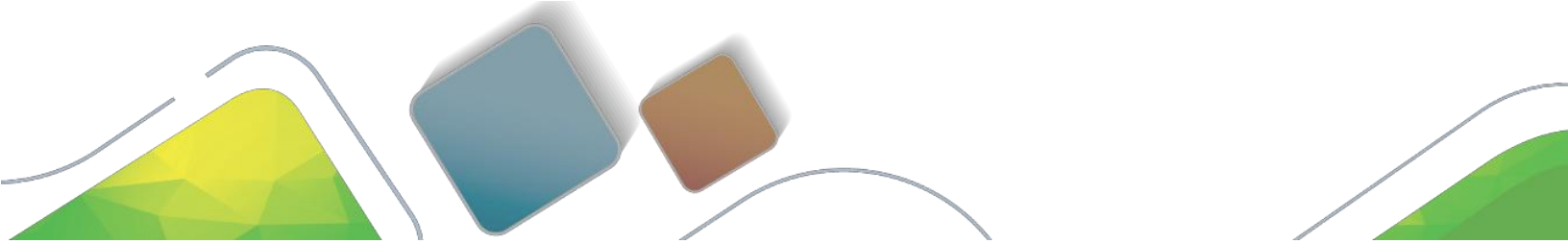
Ladrillera el Ladrihuila S.A es una empresa dedicada a desarrollar, fabricar y comercializar productos de arcilla cocida de excelente de calidad para el sector de la construcción en Colombia, nos posesionamos en nuestro mercado por la optimización de procesos de producción, innovación y control de calidad, que nos permiten garantizar la satisfacción del cliente y obtener la máxima rentabilidad y competitividad, en armonía, con el ambiente y el entorno social.

### **Visión**

Para el 2022 obtener amplio reconocimiento a nivel nacional, por la calidad y variedad en productos de arcilla cocida para el sector de la construcción, además de la búsqueda para llegar a ser líderes en la producción de ladrillo de la región ofreciendo el mejor producto, con calidad en la atención de nuestros clientes, dando los mejores clientes, y comprometidos con el crecimiento de nuestros empleados.

### **Política Ambiental**

Promover la conciencia colectiva de respeto y conservación por el medio ambiente que le dejamos a nuestras generaciones futuras, a partir de la divulgación de los impactos ambientales por las actividades que desarrollamos, y de control sobre los impactos ambientales ocasionados por las actividades que se desarrollan dentro y fuera de Ladrihuila S.A.



La política se apoya en los siguientes principios:

- ✓ Responsabilidad ambiental
- ✓ Desarrollo humano sostenible
- ✓ Investigación y desarrollo
- ✓ Producción limpia
- ✓ Cumplimiento de la legislación ambiental
- ✓ Comunicación con las partes interesadas
- ✓ Monitoreo, documentación y comunicación
- ✓ Integridad y multilateralidad

- Detalle las necesidades de la organización en materia ambiental actualizada para cada uno de los componentes, de acuerdo con ello, realizar la matriz normativa legal, a través del diligenciamiento de la siguiente matriz:

Actividad / Etapa	Normatividad y artículos	Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma
Extracción de la arcilla	<p><b>Decreto número 1666, del 21 de octubre del 2016.</b> Por el cual se adiciona el decreto único reglamentario del sector administrativo de minas y energía</p> <p>Art 2.2.5.1.5.3.:Minería de subsistencia</p>	La empresa debe realizar esta actividad de manera manual, sin utilizar equipos mecanizados o maquinaria para su arranque
Humidificación	<p><b>Resolución No. 0631 del 17 de marzo del 2015.</b> Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones</p> <p>Atr 1: Objeto y ámbito de aplicación</p>	Realizar el tratamiento de aguas residuales, para que el efluente que va hacer vertido reduzca su nivel de contaminación

	<p>Art 2: Definiciones</p> <p>Art 9: Parámetros fisicoquímicos a monitorear y sus valores máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas a cuerpos de aguas superficiales de actividades productivas de agroindustria y ganadería</p>	
Cocción	<p><b>Resolución No. 909 del 5 de junio del 2008.</b> Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisible de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones</p> <p>Art 2: objeto</p> <p>Art 4: estándares de emisión admisibles para actividades industriales</p>	<p>Sustituir las fuentes de combustión convencionales por alternativas limpias como el gas natural, energía solar</p>

- Incluya por lo menos 2 aspectos de mejora continua para el sector/empresa a través del esquema del ciclo Deming (PHVA).

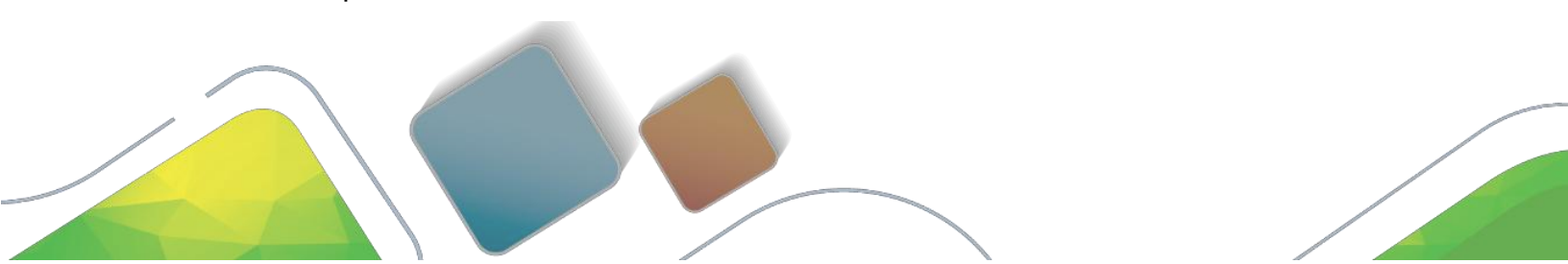



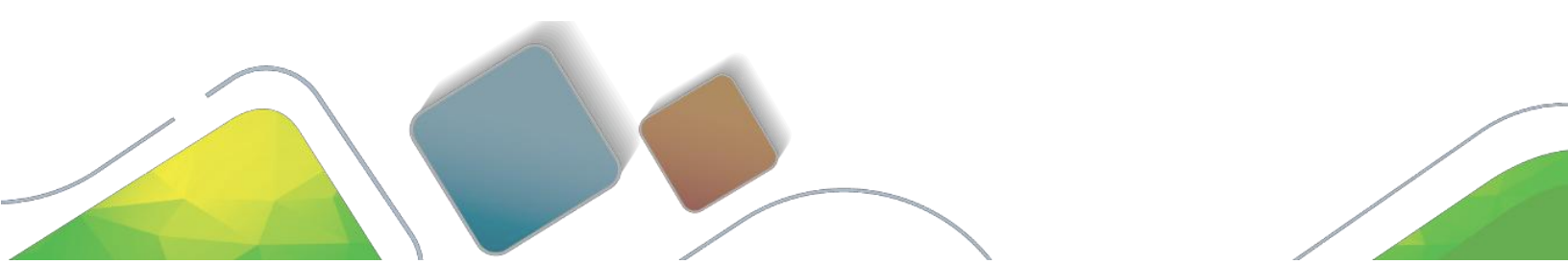


## Conclusiones

- La ladrillera Ladrihuila S.A. ha carecido de una adecuada gestión de sus procesos lo cual no le permite tener mejor utilidad de sus procesos.
- Se considera el área de estudio como un medio de amenaza ambiental, ya que todas las acciones y procesos que se desarrollan en la empresa, presentan un comportamiento adverso, desencadenando de tal manera grandes impactos tanto en el medio ambiente como en la sociedad
- El cumplimiento respecto a la normatividad de los aspectos técnicos y administrativos en cada uno de sus procesos permitirá que la ladrillera Ladrihuila S.A. obtenga un mejor desempeño, reducción de riesgos socioambientales, competitividad y mejores resultados en el producto final.
- La implementación ciclo Deming (PHVA) contribuye a mejorar la gestión de los procesos, además permite que el personal operativo tenga más pertenencia por sus procesos y por la empresa.

## Recomendaciones

- La alta dirección debe planificar un lineamiento estratégico que le permita a la empresa Ladrihuila S.A. alcanzar una estabilidad en el mercado de competencias.
  - Capacitar y sensibilizar al personal operativo de manera constante para que posean mayor conocimiento de los procesos que se desarrollan en la empresa y de los impactos que estos generan, y de tal manera contribuyan a la mitigación y control de los impactos ambientales
  - Realizar un monitoreo ambiental constante para cada uno de los procesos de la empresa, para verificar el cumplimiento del sistema de gestión de calidad y gestión ambiental, y así reducir y mitigar los impactos que se puedan presentar
  - En la ladrillera Ladrihuila S.A. se debe crear conciencia sobre la utilización del recurso hídrico y cada vez que se presente el fenómeno de lluvia intentar en lo posible captar y almacenar agua para aprovecharla en los procesos de producción, en caso omiso de esta actividad fomentar la implementación de multas ambientales.
- 

- 
- Formulación de dos preguntas basadas en el caso aplicado y en la norma aplicable.
1. ¿La ladrillera Ladrihuila s.a. tiene establecido un sistema de gestión ambiental que permita identificar permanentemente la generación de los impactos ambientales y presenta acciones que además permitan prevenir, mitigar o controlar dichos impactos?
  2. ¿Se tiene implementado un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para todas las máquinas y equipos empleados en las etapas de extracción, transporte, fabricación y embalaje y se evidencian los respectivos registros?
- 





## Bibliografía

Ministerio de Minas y Energía. (2016). Decreto Número 1666. Recuperado de:  
<http://www.atcalsas.com/normas/mineria/decreto-1666-de-2016>

Ministerios de ambiente y desarrollo sostenible. (2015). Resolución No. 0631.  
Recuperado de:  
[http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/d1-res\\_631\\_marz\\_2015.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/d1-res_631_marz_2015.pdf)

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

Mendoza., J. (2006). Propuesta para implementar estrategias de producción más limpia en la ladrillera Cúcuta. Universidad de la Salle. Recuperado de:  
<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/14795/00798256.pdf?sequence=1>

