

Diplomado HSEQ 2018 El estudio de caso real para un sector productivo, basado en la norma ISO 14001:2015 INDUSTRIAS SANTO DOMINGO S.A.S

Vanessa Fabiola Rodríguez Monroy Laura Alejandra Espitia Preciado Deisy Mabel Cortes Vásquez

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 11:45

1. RESUMEN:

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 11:55

Las empresas ladrilleras colombianas en su gran mayoría son industrias artesanales, ya que muchas de ellas no cuentan con técnicas adecuadas para la fabricación de sus productos. Dentro de los procesos que se realizan en el contexto industrial, este proceso es uno de los que provoca altos niveles de contaminación ambiental, sin embargo, esta actividad económica dinamiza diversas zonas en los municipios provocando impactos negativos y positivos; afortunadamente algunas empresas encargadas de la fabricación de ladrillo implementan diferentes estrategias en pro de disminuir los daños ambientales que se genera por dicha actividad.

En muchas ocasiones esta actividad se realiza por sucesión de generación en generación, sin prever los posibles daños generados por su realización. La educación y promoción de estrategias organizacionales juegan un papel fundamental en la construcción de una cultura ambiental, que facilite la comprensión de los problemas y comprometa la acción ciudadana en el desarrollo de estrategias de mitigación y conservación del ambiente y los recursos naturales. Una educación que promueva un desarrollo en armonía con la naturaleza y una ética de la convivencia basada en los principios de la solidaridad, la equidad y la responsabilidad.

El presente trabajo tiene el objetivo de diagnosticar, identificar y evaluar de qué manera la Industria Santo Domingo SAS está cumpliendo con los requisitos normativos, su aproximación a lo estipulado en la norma ISO 14001:2015 y qué actividades se están ejecutando con el fin de mitigar, compensar o evitar los impactos ambientales negativos que se pueden generar por la fabricación de ladrillo.

2. CONTEXTO GENERAL DEL SECTOR PRODUCTIVO:

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:09

La empresa Industrias Santo Domingo, identificada con NIT 900462700 – 4, se encuentra ubicada en la vereda Ricayá Norte, del municipio de Chivatá, coordenadas N 5° 33' 31" E 73° 16' 56" altura de 2.700 msnm en el departamento de Boyacá, Colombia. Su actividad principal se centra en la extracción de piedra, arena y arcillas comunes. El CIU o actividad principal es 1413 y también se realiza el procesamiento de arcillas comunes para la producción de bloque estructural N° 5, como su producto principal. La empresa cuenta con un número total de cinco empleados, los cuales desempeñan sus actividades asignadas en un horario laboral comprendido entre las 8:00 am a 12:00 pm y de 2:00 pm a 4:00 pm, de lunes a sábado.

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 11:57

Ilustración 1. Panorámica de chimenea y horno de Industrias Santo Domingo

Fuente: 1. Autores



VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:02

El semielaborado o bloque húmedo, es transportado de manera manual por un trabajador hacia el área artificial de secado, donde se cuenta con el área adecuada y cubierta para la disposición de material listo para la pérdida de humedad de manera natural.

En la etapa de cocción, se procede a transportar el semielaborado o bloque aún con humedad al horno colmena, el cual tiene una capacidad de 8 toneladas de material por quema o 13000 bloques N° 5 por quema, la cual puede durar hasta 78 horas de acuerdo con las condiciones climáticas y características del semielaborado (tamaño, cantidad de humedad). El horno cuenta con dos carbojets que dosifican el combustible (carbón) en el momento que la quema o cocción de producto.

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:01

Industrias Santo Domingo SAS, desarrolla la actividad productiva a través de un proceso de extracción de arcilla, que se explota previamente de manera industrial, a partir del uso de maquinaria amarilla por servicio tercerizado o por medio de proveedores. Posterior a la extracción, se ubica la materia prima en patios de secado para evitar el exceso de humedad en la materia prima y facilitar su procesamiento.

Seguido a la disposición en patios de secado de la arcilla, se encuentra el proceso de molienda, en el cual se realiza la trituración de las materias primas en seco a una granulometría específica, conformada por un cajón alimentador y un molino de martillos. Inmediatamente se transporta la materia prima por medio de una banda transportadora hacia la zona de extrusión, donde se realiza dosificación de agua a la mezcladora y posteriormente el material pasa por el laminador, extrusora y cortadora. En esta etapa de proceso se obtiene el producto (bloque N° 5) con bajo reproceso (producto no conforme que debe regresarse a extrusión, después del corte de material).

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:02

Ilustración 2: Transporte de materia prima por banda y zona de extrusión y corte de material.

Fuente: 2. Autores



VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:03

Ilustración 3: área de secado de semielaborado y material listo para cocción.

Fuente: 3. Autores



VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:04

Posterior a la etapa de cocción, el material conforme es segregado o separado para venta y distribución final, el material no conforme o chamote, es vendido a otras industrias que requieren dicho residuo generado. La empresa no cuenta con flota vehicular, el transporte es tercerizado para la distribución y venta de producto terminado.

En el proceso productivo se utilizan los siguientes energéticos: Energía Eléctrica, ACPM y Carbón mineral. De igual manera se utiliza fuerza motriz para diversos procesos como la molienda y extrusión.

En la zona se encuentran otras 5 ladrilleras que al igual que la Industria Santo Domingo, cuentan con su concesión, título minero y licencia ambiental otorgado por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá- Corpoboyacá en el año 2009 y se está tramitando el permiso de emisiones con la autoridad ambiental. Las 5 empresas están ubicadas en una zona que será declarada “zona industrial minera”

Es preciso mencionar que en el área no se encuentran fuentes hídricas naturales, la empresa cuenta con un reservorio artesanal de aguas lluvias que es aprovechada en el proceso, no se cuenta con otro tipo de acceso al recurso hídrico. Respecto al agua potable, se cuenta con abastecimiento por parte del acueducto del municipio.

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:05

Ilustración 4: Zonas de captación de aguas lluvias.

Fuente: 4: Autores.



VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:05

Dentro de las actividades que realiza la empresa para la compensación de impactos ambientales, se han desarrollado jornadas de reforestación con especies como Robles (*Quercus*), Holey (*Ilex*), Alisos (*Alnus glutinosa*) y Cedros (*Cedrus*). La empresa dentro de su plan de manejo ambiental ha desarrollado 17 fichas de manejo en las cuales se encuentran las actividades de mitigación de aspectos e impactos ambientales identificados y generados por la actividad que se desarrolla actualmente.

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:06

Ilustración 5: especies sembradas en el predio donde se desarrolla la actividad productiva.

Fuente: 5. Autores.



3. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL SECTOR:

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:18

La complejidad de los problemas ambientales y la manera como el ser humano ha deteriorado los ecosistemas es una catástrofe que va más allá de la simple extinción de las especies. Se ha hecho evidente la incapacidad del ser humano para obtener los objetivos que podrían mejorar la calidad de vida del planeta ya que su comportamiento ha venido afectando notoriamente las actividades que se realizan en el mismo, la pérdida de biodiversidad, la excesiva producción de desechos, el cambio climático, el deterioro de los ecosistemas, el aumento de la inequidad y la pobreza, son problemas que evidencian un modelo de desarrollo insostenible basado en el consumo y la acumulación, la principal función de la sustentabilidad, se hace a través de una transformación cultural que modifique los comportamientos y actitudes de los individuos y las comunidades, no solo en relación con el entorno, sino también en las relaciones con el otro mejorando notablemente la calidad de vida y la salud de la comunidad.

En esta actividad económica existen diferentes impactos negativos para el medio ambiente y para la sociedad. Aunque la mayoría cumple total o parcial la normativa colombiana referente a la actividad económica. Existe una minoría que no es consciente de los daños que se generan y con las actividades generan inmensidades de impactos como la emisión de material particulado y gases resultantes del proceso de combustión.

Es importante destacar que el consumo de carbón al año 2012 asciende al 74,9% del total de energéticos consumidos en el sector ladrillero y en la zona centro oriente y cundiboyacense para el mismo año, se encuentra el 57,4% de la industria ladrillera colombiana.

Respecto al proceso de cocción u horneado aún se evidencian significantes ineficiencias teniendo en cuenta que se registra un inventario importante de hornos tipo, fuego dormido, pampa, árabes y colmena, los cuales son reconocidos por su baja eficiencia térmica y altas emisiones contaminantes. De igual manera se han incorporado algunas tecnologías en los procesos de transformación de ladrillo, junto con la conservación de maquinaria antigua de baja eficiencia.

No obstante, en el país no existen normas que los empresarios del sector ladrillero deban considerar para la aprobación de instalaciones de hornos, pero es fundamental obtener permisos del POT de cada zona, titulaciones y licenciamientos, además del cumplimiento y permiso de emisiones

atmosféricas que se generan a partir del desarrollo de la actividad industrial.

El número de hornos artesanales, el bajo nivel de ingresos de la actividad productiva y el alto grado de contaminación del proceso de transformación del ladrillo hace necesario la búsqueda de soluciones técnicas, económicas y ambientales.

Se considera imprescindible que se pueda acondicionar los hornos tradicionales a los de mayor eficiencia ya que los actuales afectan notoriamente el medio ambiente y las comunidades que los rodean son susceptibles a enfermedades respiratorias en niños y adultos mayores principalmente. Se debe implementar nuevas tecnologías que disminuyan la emisión de partículas y gases contaminantes.

La debilidad más marcada en algunas de estas industrias no solo en el departamento sino en el país es que sus propietarios y administradores no reconocen los hábitos, conductas y comportamientos ambientalmente saludables para mejorar la estabilidad del ecosistemas y por ende la salud humana ,esto se debe a que las entidades a quienes les corresponde la vigilancia y control desarrollan e implementan programas, proyectos y actividades educativos ambientales de bajo impacto ambiental o muchas veces los esfuerzos realizados no se observan reflejados en mayor proporción.

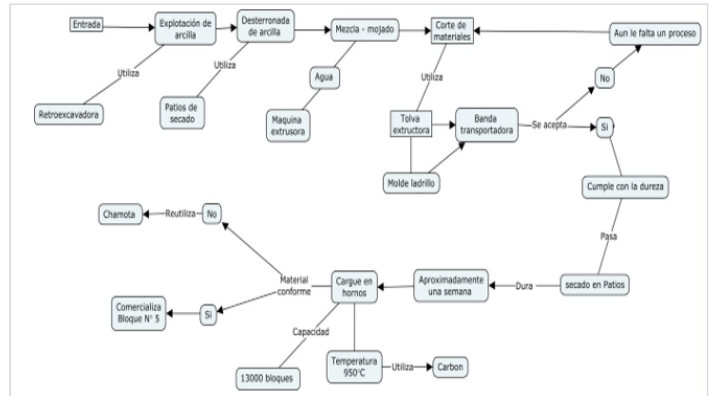
Los impactos ambientales ocasionados por el mal uso de los residuos están generando diversas enfermedades en la población, epidemias, las cuales poco a poco se va afectando el medio ambiente y las comunidades. Como se evidencia día a día el mal uso que se le está dando a los recursos nos está afectando significativamente, el mal manejo que le damos al medio ambiente y a todos los residuos que generamos.

El cambio climático, las precipitaciones atmosféricas, el deterioro de la capa de ozono, en el aumento de temperaturas, toda la población se ve afectada de una u otra manera, por tal motivo debemos realizar actividades de minimización de contaminación , manejo adecuado del medio ambiente, reciclar, reutilizar y reducir las materias primas utilizadas para realizar los productos plásticos, ser una población menos consumista, realizar campañas para que la población sea consciente del daño que se genera a nuestro ecosistema. Esta es una obligación de cada habitante del planeta, las empresas deberán implementar estrategias con el fin de minimizar los impactos negativos que generan durante la producción de sus productos las cuales pueden ser alternativas tecnológicas.

4. DIAGRAMA DE FLUJO:

Ilustración 6: Proceso de elaboración y distribución de ladrillo Industrias Santo Domingo S.A.S

Fuente: 6. Autores



5. MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES:

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:49

Actividad/Etapa	Aspecto(s) ambiental(es) identificados	Impacto(s) ambiental(es) identificados
Extracción de arcilla generalmente se efectúa a cielo abierto	Emisiones de partículas en suspensión	Pueden deteriorar la calidad del aire y generación de enfermedades respiratorias. (ECODES, s.f.)
	Excavación de la cobertura vegetal	Afectación del suelo por cambios fisicoquímicos, erosión o desertificación y pérdida de biodiversidad (REDACCION EL TIEMPO, 2008).
Proceso de homogenización de materia prima(arcilla)	Emisiones de partículas en suspensión	<ul style="list-style-type: none"> Genera contaminación atmosférica por suspensión de partículas Genera contaminación de lagos y cuerpos de agua cercanos por la suspensión de dichas partículas. (Efectos del material particulado (PM) sobre la salud y el medioambiente, 2018)
Maduración de materia prima: Aprovechando la acción física de la intemperie meteorización (lluvia, sol y viento)	Desmonte y limpieza de terreno natural	Retiro de cubierta vegetal y horizonte principal para explotación de materia prima.
Proceso de extrusión Por una banda transportadora	Emisiones de partículas en suspensión	Cuando la exposición del personal es frecuente a estas partículas causa alteración de los sistemas de defensa del organismo contra materiales extraños. (HSEQ, 2015)
Proceso de transformación El objetivo es trabajar la pasta homogénea y transformarla en ladrillos con alta humedad	Generación de ruido	Pérdida paulatina o parcial de la audición de acuerdo al grado de exposición de los trabajadores.
Los ladrillos son secados en un espacio por energía solar durante un periodo de 24 horas.	Afectación de suelo.	Compactación del suelo provocando la reducción de la profundidad efectiva para el desarrollo radicular, reducción del área con nutrientes disponibles y reducción de la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo. (María Eugenia Guerrero Uueda, 29 de febrero de 2016)
Proceso de cocción: Mediante 1 horno tipo colmena los ladrillos que surtieron el proceso de secado artesanal son ingresados para cocción durante un periodo de 32 horas a 900°	Emisiones atmosféricas.	Contaminación atmosférica y reducción de calidad del aire. (Mauricio Sánchez Silva, 2013)
Proceso de clasificación y embaulado	Compactación de suelo.	De acuerdo con su ocupación u compactación del suelo este permanece saturado y con déficit de aireación. (Contaminación y tratamiento de suelos, s.f.)
En este proceso se selecciona el producto para su posterior venta.	Reforestación	La reforestación trae un impacto positivo además esta se realiza en zonas apartadas de la zona industrial. La organización tiene implementado un sistema de captación de aguas pluviales, para el desarrollo de las diferentes actividades.
	Ahorro y uso eficiente de aguas pluviales	Se beneficia la comunidad y el municipio con nuevas oportunidades de empleo, inversión, ganancias en ingresos económicos.
	Generación de empleo	

6. ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL:

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:50

El propósito de este documento es determinar el contexto de la organización, identificar a las partes interesadas, sus necesidades y expectativas, incluyendo los requisitos legales y otros requisitos, las acciones planificadas para prevenir y reducir los efectos no deseados, los procesos necesarios para prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia dentro de un sistema de gestión ambiental.

La empresa Santo Domingo es conforme a los requisitos de la norma ISO 14001:2015 para la extracción de material,

fabricación, embalado, almacenamiento y comercialización de ladrillo artesanal. La organización ubicada en la vereda Ricayá municipio de Chivata, departamento de Boyacá, así como su zona de influencia describe con claridad la gestión ambiental de la compañía y su política ambiental.

Esta empresa incentiva a sus colaboradores a las buenas prácticas frente a aspectos ambientales, además, la toma de conciencia dentro y fuera de la empresa. Algunas de estas actividades encaminadas a la protección del medio ambiente, evaluación, control y prevención de las repercusiones de la actividad de la organización sobre los diversos componentes del medio ambiente, todo ello encaminado a asegurar que el Sistema de Gestión Ambiental pueda alcanzar los resultados previstos y a lograr la mejora continua.

El alcance del sistema de gestión ambiental se debe implementar a toda la organización y a los procesos que se desarrollan en la misma, los cuales son: extracción de materia prima, molienda, extrusión, corte, secado y cocción. El sistema será una gran herramienta para mejorar la competitividad y la productividad a nivel empresarial y comercial.

7. ELEMENTOS CLAVE PARA INCLUIR EN LA ORGANIZACIÓN EN ASPECTOS ESTRATÉGICOS COMO MISIÓN, VISIÓN, POLÍTICA AMBIENTAL:

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:50

La Industria Santo Domingo SAS, cuenta con visión, misión, política y objetivos estratégicos. A continuación, se describe cada uno de estos componentes del plan estratégico de la empresa:

Misión: Nuestra misión es ser una empresa del sector ladrillero respetada por sus productos cerámicos a partir de la transformación de arcilla que ofrece soluciones a la demanda de la construcción.

Visión: Para 2020 nos identificamos como una empresa líder en el sector alfarero, innovadora y que lleva al mercado propuestas modernas, económicamente viables, y que con una cadena de producción en armonía con el medio ambiente, una conciencia sostenible y responsable con el desarrollo de la

sociedad.

Política: La empresa tiene el compromiso de cumplir con la normatividad minera y ambiental, minimizar el impacto ambiental mediante una buena gestión de sus recursos: la implementación de innovación en sus productos mejora continua de sus procesos en el desarrollo de sus actividades y la voluntad de crear un buen ambiente de trabajo.

En la ISO 14001 únicamente podemos encontrar los requisitos que pueden ser auditados objetivamente en esta norma internacional, se mencionan requisitos que los que están incluidos en la política ambiental y los que se deben cumplir mediante la legislación aplicable, la prevención de la contaminación y la mejora continua. De acuerdo con el ciclo PHVA en concordancia conjunta con la ISO 14001 se adoptan de forma sistemática un cúmulo de técnicas de gestión ambiental donde se pueden alcanzar unos resultados excelentes para todas las partes que estén interesadas. Aunque esto no garantiza los resultados ambientales óptimos, siendo necesario un alto compromiso y el costo que lleva para ejecutarlo.

8. LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE:

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:52

ACTIVIDAD/ ETAPA	NORMATIVIDAD Y ARTICULOS	ASPECTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS QUE DEBE REALIZAR LA EMPRESA PARA CUMPLIR CON LA NORMA
Extracción de arcilla	Código de Minas, art 17 y 270. Decreto 3290 de 2003.	Radicar solicitud de concesión minera ante la Agencia Nacional de Minería junto con otros documentos para obtención de título minero.
Extrusión	Constitución Política de Colombia, art 49. ISO 45001 Icontec	Brindar todos los elementos de protección personal a todos trabajadores, capacitaciones para el autocuidado y en lo posible implementar un Sistema SST.
Cocción de ladrillo	Resolución 619 de 1997. Resolución 601 de 2006: Resolución 909 de 2008: Artículos 69, 70 y 71 Resolución 0760 de 2010:	Establecer un programa de monitoreo de calidad del aire (Chimenea de horno colmena) para identificar los principales contaminantes emitidos y sus cantidades cada seis meses.
Exposición de ruido	Resolución 8321 de 1983: art. 17 y 41. Ley 9 de enero 24 de 1979, Artículos 122 a 124.	Suministro de EPP's a los trabajadores y verificar su uso. Desarrollar un estudio de ruido para determinar los decibles e intensidad y asegurar que ninguno de los trabajadores esté expuesto a los valores límites. Establecer las correcciones necesarias en los puestos de trabajo. Señalización de zonas de exposición a ruido.

9. ASPECTOS DE MEJORA CONTINUA PARA LA EMPRESA A TRAVÉS DEL ESQUEMA DEL CICLO DEMING (PHVA)

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:52

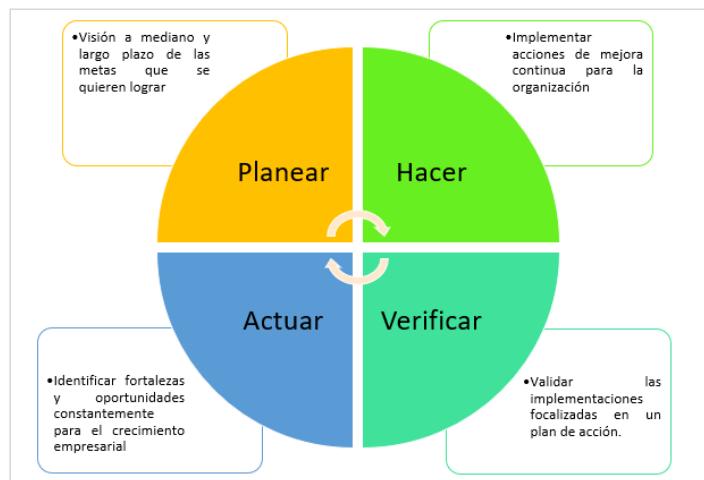
Por medio del ciclo o modelo PHVA se busca que se pueda identificar un sistema de gestión ambiental completo y que la compañía se enfoque en desarrollar estrategias para la mejora continua de todos sus procesos y sistemas.

De acuerdo con la norma ISO 14001:2015, el enfoque del ciclo está constituido por cuatro temas, fases o ítems estratégicos que se presentan condensados en la siguiente figura:

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:53

Figura 1: Ciclo PHVA

Fuente: 7 Autores



VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:53

La inclusión de aspectos de mejora para la empresa Industrias Santo Domingo SAS, se enmarca en el ciclo Deming, en el cual se abordan paso por paso, acciones puntuales y tareas específicas organizadas en un tiempo determinado y con la asignación de recursos por parte de la compañía para el cumplimiento de objetivos estratégicos o metas dispuestas. A partir de esta metodología sistémica, se identifican las metas y actividades a tener en cuenta para la implementación de estos pilares en la empresa seleccionada para dicho estudio. En seguida, se presentan las fases del ciclo describiendo cada una de las actividades a desarrollar en cada paso para Industrias Santo Domingo SAS:

Planear: en esta fase se determinan las acciones que se esperan realizar en la compañía. Esta planificación se centra

en el establecimiento de objetivos que se presentan a continuación:

- Desarrollar un plan estratégico que permita crear una cultura en los colaboradores y trabajadores centrado en la mejora continua de la compañía a nivel sistémico, una asignación de responsabilidades y compromisos de todos los involucrados.
- Implementar un programa de seguimiento al cálculo de huella de carbono corporativa que permita obtener información de línea base y establecer indicadores para determinar el comportamiento ambiental de la compañía.
- Implementar un sistema de salud y seguridad en el trabajo que permita anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan alterar la seguridad y salud en el desarrollo de las labores de la empresa.
- Estructuración y ejecución del sistema de gestión ambiental de la compañía.
- Implementación de plan de mantenimiento en la compañía que garantice la vida útil de los equipos y la planeación de actividades que conlleven a la optimización de energéticos y recursos.
- Realizar capacitaciones a los colaboradores y trabajadores de la empresa en temas transversales que permitan brindar diversas herramientas para garantizar el óptimo desempeño en cada una de las labores.
- Lograr incursionar en las principales cadenas de comercialización del producto y superar las expectativas de los clientes.
- Efectuar seguimiento permanente a los objetivos y plan estratégico por medio de indicadores que permitan evaluar los resultados de dichas implementaciones.

Hacer: para este momento del ciclo, se espera implementar los objetivos y plan estratégico planteados en la etapa anterior:

- Desarrollo y seguimiento al plan estratégico propuesto e indicadores. Ejecución del sistema de gestión ambiental.
- Implementación de un plan de control de calidad de producto y un de mantenimiento centrado en la eficiencia energética.
- Establecimiento y estandarización de procedimientos de la compañía.
- Ejecución del sistema de salud y seguridad el trabajo SST.
- Establecimiento y enlace con nuevos mercados.
- Desarrollo del plan de capacitaciones transversal a los trabajadores de la empresa.

Verificar: en esta etapa del ciclo, se plantea para la empresa la validación de los planes de acción y su efectividad en la compañía:

El plan de acción, focalizado en temas como mejoramiento de calidad de producto, estandarización de procedimientos, desarrollo del sistema de salud y seguridad en el trabajo, componente de fortalecimiento de capacidades, entre otros temas, debe permitir desarrollar una serie de indicadores que muestren cual es el punto de inicio y la evolución de las implementaciones en el tiempo.

Algunos indicadores que se proponen para esta empresa son: índice de productos en reproceso, índice de productividad, costos de calidad, accidentes laborales, mantenimientos preventivos y correctivos semanales o mensuales, trabajadores capacitados, índice de satisfacción del cliente.

Un aspecto estrictamente fundamental para la compañía es la implementación del sistema de gestión ambiental bajo la norma 14001:2015, como compromiso ambiental, social, de crecimiento empresarial y fortalecimiento constante organizacional.

Actuar: Para esta fase del ciclo se espera que se cumplan las acciones establecidas en el plan estratégico y objetivos. De igual manera en esta fase es importante identificar cuáles son las nuevas oportunidades de mejora y cuales acciones son importante retomar o reforzar durante la ejecución del plan.

Es necesario de igual manera que a partir de los indicadores establecidos, se pueda cuantificar la mejora consecuente con la implementación de dicha estrategia y que también pueda verse reflejada en el la dinámica de la productividad y competitividad de la empresa Industrias Santo Domingo SAS.

10. CONCLUSIONES

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:54

- ✓ Es muy importante que los empresarios fortalezcan su actuar frente al cuidado el medio ambiente y que los procesos productivos de sus empresas deben ser cada día más limpios, competitivos y eficientes, garantizando el uso de los recursos e implementando estrategias de mitigación y compensación ambiental.
- ✓ Se deben sustituir los equipos obsoletos por nuevas tecnologías en la producción del ladrillo, que sean más eficientes energéticamente, no solo en Boyacá sino en Colombia y permitan disminuir las emisiones de gases efecto invernadero que contribuyen al aumento de la temperatura global.
- ✓ La capacitación constante a los empresarios es un tema de vital importancia, para que a su vez transmitan y

desarrollen planes de acción para proteger y contribuir para el mejoramiento de los ecosistemas.

- ✓ Entre las principales estrategias propuestas a nivel mundial para enfrentar los problemas ambientales se está buscando crear una política de medidas preventivas ambientales que se encuentran en la implementación de planes de manejo ambiental, concebidos como vías para identificar y manejar sistemáticamente los aspectos e impactos ambientales

De acuerdo con la auditoría realizada en la Industria Santo Domingo, se determina que cumplen con la documentación y requisitos legales, han realizado actividades para lograr la mejora continua de la gestión ambiental sin embargo carecen de recursos económicos y apoyo por parte del municipio y el estado para mejora de procesos.

En el estudio de aspectos e impactos ambientales se encontró que los más aspectos más significativos y los que deberían recibir prioridad son las emisiones atmosféricas y material particulado.

11. RECOMENDACIONES

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:54

- Capacitar constantemente a todos los integrantes de la empresa sobre las actualizaciones de la normatividad vigente referente al cuidado del medio ambiente.
- Para mejorar los impactos se deben seguir formulando acciones correctivas y preventivas que nos permitan disminuir o eliminar el impacto ambiental y social basándonos en la normatividad vigente.
- Se deben Establecer mecanismos de apoyo, cooperación y comunicación entre los miembros de las empresas ladrilleras, la comunidad de la vereda, los organismos municipales y los entes ambientales de la región para de manera mancomunada trabajar en las estrategias para realizar una producción limpia.
- Con la sensibilización e implementación programas de educación ambiental tanto para la comunidad como para los empresarios se pueden lograr importantes acciones de gestión ambiental, del manejo racional y adecuado de los recursos naturales.
- Despertar en los miembros de la comunidad el interés y compromiso por conservar el entorno de su organización, casa y vereda limpias ello será nuestra carta de presentación y

cultura, seamos difusores de ello.

- Establecer la actual y futura situación ambiental, con base en los aportes e interpretaciones de la comunidad e instituciones, respecto al manejo de los recursos naturales, y su relación con el cuidado y protección de la salud, permitirá establecer acciones concretas de mejoramiento comunitario, ambiental y económico.
- Es preciso realizar el restablecimiento de la cobertura vegetal por medio de especies endémicas, de buen porte y condiciones fitosanitarias adecuadas, además de iniciar un proceso de adaptación de las mismas en el sitio donde se realizará la siembra.

12. PREGUNTAS

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:55

¿La legislación colombiana tiene en cuenta los principios de derecho ambiental frente a actividades industria ladrillera?

La inadecuada explotación que hacen las ladrilleras y tejares y el impacto en los recursos son detonantes que pueden pasar “cuenta de cobro” en cualquier momento. Se trata de un asunto de gobernabilidad, de responsabilidad empresarial y comunitaria, más que un tema de industria o de economía, hay que anteponer el bienestar común por encima del interés particular y hacer respetar el derecho fundamental de la vida y el medio ambiente como lo ordena la Constitución Política de Colombia. (Sandoval).

¿El decreto reglamentario sobre licencias ambientales tienen cuenta el principio de precaución frente a la actividad ladrillera?

A partir de la Ley 99 de 1993, que dio origen al Sistema Nacional Ambiental y a la creación del Ministerio de Medio Ambiente, comienza una nueva etapa en la protección y el control de los recursos naturales, en especial en el sector minero en cuanto a la explotación y la extracción de materiales, así como en la expedición de las respectivas licencias ambientales. Sin embargo, y pese al rigor de la norma, ha sido difícil regular esta industria de primer orden. Vale la pena señalar que con la expedición de la Ley 99 de 1993, se ha generado una cultura de preservación, conciencia y pertenencia por el hábitat, al tiempo que la ley ha

posibilitado ejercer un mayor control e instrumentación sobre las actividades que causan daños al ambiente. La industria ladrillera no es la excepción, toda vez que genera serios perjuicios al medio natural. (ambiente).

13. REFERENCIAS

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 12:55

ECODES. (s.f.). *Calidad del aire y salud*. Recuperado el 29 de noviembre de 2018, de Calidad del aire y salud.

Agencia Nacional de Minería. (s.f.). *El título minero*. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/titulo_minero.pdf

Contaminación y tratamiento de suelos. (s.f.). Recuperado el 28 de noviembre de 2018, de Contaminación y tratamiento de suelos: http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/ing/cont_y_tratamiento_suelos.pdf

Corporación Ambiental Empresarial, U. A. (2013). *Oportunidades para reducir las emisiones de contaminantes SLCPs en el sub-sector de producción de ladrillos en Colombia*. Obtenido de http://www.redladrilleras.net/apps/manual_ccac/pdf/es/opportunidades-de-reduccion-de-SCLPs-en%20ladrilleras-Colombia-CAEM.pdf

Corporación Autónoma Regional de Boyacá. (26 de 05 de 2006). *corpoboyaca.gov.co*. Recuperado el 2018, de <http://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2015/11/Boletin-oficial-083.pdf>

DANE. (s.f.). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades Económicas*, 4. Recuperado el 1 de Diciembre de 2018, de https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU_Rev4ac.pdf

Efectos del material particulado (PM) sobre la salud y el medioambiente. (05 de junio de 2018). Recuperado el 29 de noviembre de 2018, de Efectos del material particulado (PM) sobre la salud y el medioambiente: <https://espanol.epa.gov/espanol/efectos-del-material-particulado-pm-sobre-la-salud-y-el-medioambiente>

HSEQ. (2015). *POLVO EN SUSPENSIÓN Buscando aminorar los riesgos*. Recuperado el 29 de noviembre de 2018, de *POLVO EN SUSPENSIÓN Buscando aminorar los riesgos*:

<http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=585>

Jeniffer Pineda, J. C. (s.f.). USPM. Obtenido de Implementación de Mejora Continua Aplicando la Metodología PHVA de la empresa International Bakery SAC:

http://www.usmp.edu.pe/PFII/pdf/20141_8.pdf

María Eugenia Guerrero Useda, V. P. (29 de febrero de 2016). Contaminación del suelo en la zona minera de Rasgatá Bajo (Tausa). Modelo conceptual. 1-70.

Mauricio Sánchez Silva, L. A. (2013). Impacto ambiental y gestión del riesgo de ladrilleras en la vereda. *Revista científica de la Facultad de Ingeniería*, 80-113.

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (Octubre de 2010). *Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas*. Obtenido de [http://www.sisaire.gov.co:8080/faces/docs/12-3-2012-0-21-6-396-1-1Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas.pdf](http://www.sisaire.gov.co:8080/faces/docs/12-3-2012-0-21-6-396-1-1Protocolo%20para%20el%20control%20y%20vigilancia%20de%20la%20contaminacion%20atmosferica%20generada%20por%20fuentes%20fijas.pdf)

Ministerio de Salud. (s.f.). *Programa de elementos de protección personal, uso y mantenimiento*. Recuperado el 28 de Noviembre de 2018, de <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GTHS02.pdf>

Ministerio de Trabajo. (2018). *Mintrabajo*. Obtenido de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo: <http://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Nueva Iso 14001. (2015). Obtenido de Nueva Iso 14001: <https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf>

REDACCION EL TIEMPO. (20 de noviembre de 2008). *Ladrilleras están causando daños al medio ambiente" dice informe de la Procuraduría del Tolima*. Recuperado el 29 de noviembre de 2018, de Ladrilleras están causando daños al medio ambiente" dice informe de la Procuraduría del Tolima: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS->

4677848

Tiempo, R. E. (20 de Noviembre de 2008). *El Tiempo*. Recuperado el 27 de Noviembre de 2018, de "Ladrilleras están causando daños al medio ambiente" dice informe de la Procuraduría del Tolima:

<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4677848>

Yolanda Álvarez Sánchez. (s.f.). *Las enfermedades del desarrollo: la explotación carbonífera a gran escala en Colombia*. Obtenido de

<https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ls/article/download/4028/3096/>

14. ANEXOS

VANESSA RODRIGUEZ 6 DE DICIEMBRE DE 2018 17:55

INFORMACION GENERAL			
RAZÓN SOCIAL:	Industria		
NIT			
TELEFONO	310765		
GERENTE:	teressa		
DIRECCION	Vereda Ricay		
EMAIL	industriasan		
UBICACIÓN			
DEPARTAMENTO:			
MUNICIPIO:			
VEREDA:			
ALTURA:			
COORDENADAS:	N 5° 33'		
Requisitos	Punto a Evaluar	C	NC
Tramites Ambientales	CERTIFICADO DE USO DEL SUELO	X	
	CONCESION DE AGUAS		X
	PERMISO DE VERTIMIENTOS	X	
	MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	X	
	Permiso de Emisiones		X
	LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN		X
Area protegida		X	
Reserva forestal		X	

Lista de Chequeo(1)
Hoja de cálculo de Excel
PADLET DRIVE
