

Criterios de Implementación ISO 14001: 2015. Caso de estudio Curtiembres AB

Diplomado Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad HSEQ. Simón Augusto Merchan Parra; Paula Alejandra Salamanca, Jessica Marcela Restrepo

SIMON MERCHAN 29 DE NOVIEMBRE DE 2018 09:05

Resumen Ejecutivo

PAULA SALAMANCA 10 DE DICIEMBRE DE 2018 17:43

El presente producto consiste en la revisión de la actividad económica y sus respectivos procesos de inclusión de impactos ambientales desarrollado por una empresa que centra su actividad económica en el tratamiento y manejo de cueros a lo que se le conoce de manera coloquial como Curtiembre. El objetivo principal es aplicar las diferentes herramientas de identificación y revisión para desarrollar un paralelo entre la actividad económica y sus condiciones dentro del contexto ambiental, de tal forma que se pueda determinar impactos ambientales y la aplicación de la norma para este contexto determinado.

Se pretende orientar la normatividad e información estudiada durante el diplomado a una actividad económica importante como es el proceso y trabajo en curtiembre. Para lograr esto se realizó y recopiló información que será profundizada y explicada posteriormente con más detalle. Inicialmente se realiza una RAI (Revisión Ambiental Inicial) para esto se ha utilizado una lista de chequeo, con objetivo de evidenciar los elementos implícitos de gestión ambiental dentro de los procesos de curtido y transformación de pieles. Posteriormente se realiza y consolida una revisión del proceso productivo que otorga los elementos fundamentales en la realización del diagrama de flujo, plasmando las etapas que hacen parte de cada fase. De esta manera se determina y se entiende la connotación ambiental que tiene la actividad económica de la empresa. Uno de los aspectos más importantes es la determinación del alcance del sistema de gestión ambiental, este se realiza por medio de una matriz de determinación de características orientadas a las necesidades internas, externas y aspectos estratégicos de la organización. A esto se agrega una adecuación normativa, ligado de manera cercana a las necesidades ambientales y las características normativas aplicables a la misma.

Contexto General del Sector Productivo

SIMON MERCHAN 9 DE DICIEMBRE DE 2018 20:24

La empresa Curtiembres AB identificada con el CIIU 1511 Curtido y re-curtido de cueros; re-curtido y teñido de pieles, se encuentra ubicada en Bogotá D.C. en la zona industrial de San Benito, esta basa su actividad en los procesos de escurrido, rebajado, re-curtido, teñido, engrase, secado, pintura y acabado de pieles de ganado vacuno, para obtener como producto final, cuero para marroquinería. El proceso productivo de transformación de pieles cuenta con varias etapas para obtener el producto final; pero la empresa tiene un espacio reducido; por lo que se decidió realizar solo cierta parte de los procesos productivos que conforman la transformación de pieles, como se describió anteriormente la empresa realiza los procesos de escurrido, rebajado, re-curtido, teñido, engrase, secado, planchado, pulido, pintura, y acabado de pieles de ganado vacuno. Las materias primas (cueros) llegan después del proceso de curtido (wet blue), el cual se subcontrata en el barrio de san Benito, también se requiere de insumos como re-curtientes, engrasantes, anilinas, agotadores, lacas, pigmentos entre otros.

Para poder realizar las actividades puestas en mención es necesario el uso de los siguientes equipos y maquinaria.

- Bombos
- Plancha
- Pulidora
- Caldera.
- Pintadora
- Electro bombas
- Rebajadora
- Escurridora
- Compresores
- Cabina de pinturas
- Sistema de tratamiento de aguas residuales

- Tamiz
- Tanque de homogenización
- Trampa de grasas
- Tanques de coagulación, floculación y sedimentación.
- Filtración de arena
- Sistema de oxidación con ozono
- Filtración con carbón activado
- Recolección de lodos
- Espesamiento de lodos

El cuero ingresa a la empresa luego del Curtido el cual se subcontrata en empresas aledañas, el cuero proveniente del curtido llega con mucha humedad y una capa gruesa lo que conlleva a realizar el proceso de escurrido, este consiste en eliminar el agua en exceso del Wet Blue de manera mecánica, por presión. Para esto se utiliza la maquina escurridora. El cuero después de ser escurrido pasa a la operación de rebajado en la cual se regula mecánicamente el espesor del cuero, todo esto lo realiza la maquina rebajadora.

Luego de realizar el escurrido y rebajado el cuero entra al proceso de re-curtido, este se realiza con el fin de complementar el proceso de curtido, este proceso dará las propiedades finales al cuero. Todo esto se realiza en los bombos, utilizando agua como agente transportador para que los re-curtientes realicen la función de penetrar en el cuero. Al terminar el proceso de Re-curtido se inicia el proceso de teñido, el cual sirve para dar color al cuero. Este se realiza en el mismo baño del re-curtido, y se utilizan como materias primas las anilinas y agotadores. Al terminar el teñido se inicia el engrase, se realiza con el fin de dar mayor suavidad al cuero. También se realiza en el mismo baño del re-curtido y el teñido, y se utilizan como materia prima los engrasantes. Después de estas tres operaciones se saca el cuero del bombo y se procede a realizar el secado del mismo, para esto se cuenta con un área al aire libre que permite colgar cierta cantidad de cueros y esperar a que el cuero se seque. Al terminar de secar el cuero se lleva a la plancha la cual aplica calor a través de una superficie metálica, que alisa el cuero y uniforma la superficie. Por ultimo entra al proceso de pintura, este consiste en aplicar por medio de spray o la maquina de rodillo la pintura necesaria para darle la tonalidad.

SIMON MERCHAN 30 DE NOVIEMBRE DE 2018 12:26



Descripción de la Problemática Ambiental del Sector

JEMAREAL25 12 DE DICIEMBRE DE 2018 23:33

El proceso de transformación de las pieles en cuero se caracteriza por su excesivo consumo de agua; en los países en vías de desarrollo se llega a alcanzar un valor de 100 metros cúbicos por tonelada de piel bruta salada procesada. Por otra parte, se emplean 442 kg de productos químicos por cada tonelada de piel procesada, la sección de mayor consumo es la de curtido equivalente a un 42% del proceso. De la generación total de residuos, que es de 696 kg por tonelada, el 21% contiene cromo (piel partida, recortes, polvo de lijado y virutas), el 7% es sal usada para la conservación de las pieles y el 72% corresponde a residuos libre de cromo (descarne, piel no usada, recortes y residuos de pelo) (Méndez Pampin, 2007).

Los procesos realizados en la industria de las curtiembres genera impactos negativos al ambiente y a la salud de la comunidad donde estas empresas se encuentran ubicadas, principalmente por la contaminación que se da en la cantidad de residuos peligrosos que se generan y que en muchas ocasiones son dispuestos incorrectamente en cuerpos de agua superficiales (Ríos) lo que conlleva a que también se contamine el suelo y la capa vegetal que se encuentra en la ronda de los ríos; además de otras afectaciones al ambiente que veremos más adelante.

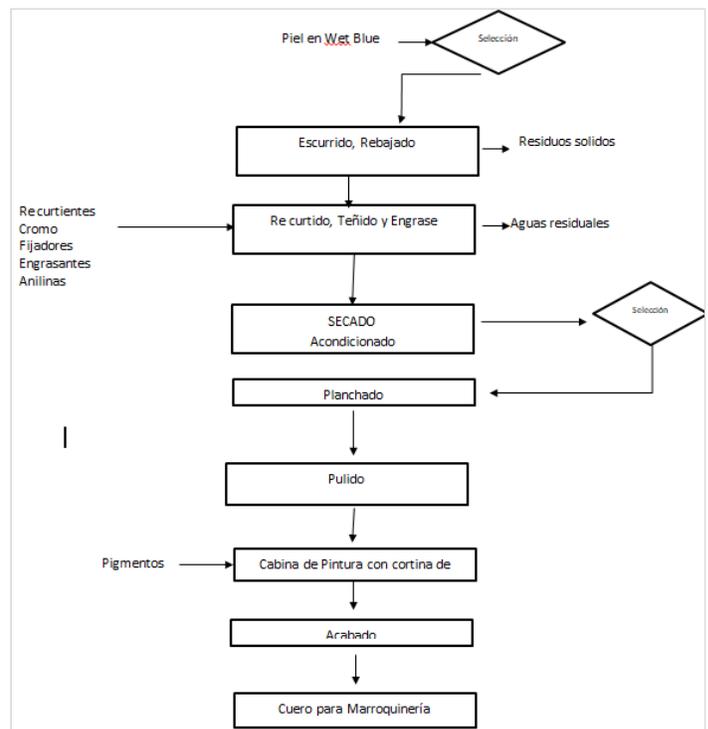
Los residuos que se generan en las curtiembres son diversos entre ellos están: pelo, trozos de piel y carne, sangre, estiércol, sales, sal común, sales de cromo y sulfuros entre otros (Ambiente, S.D. 2010), que al momento de ser dispuestos en el

efluente final son considerados como un vertimiento industrial. Estos vertimientos son generados específicamente en las etapas de ribera, curtido (estas etapas aportan el 90% de carga de materia orgánica en el efluente final), acabados en húmedo, recurtido, tintura, engrase, lavado final y limpieza de maquinaria, equipos e instalaciones (las cuales aportan el 10% restante de carga de materia orgánica en el efluente final), que en conjunto con los demás componentes como cromo y sulfuros; hace que por un lado el oxígeno del agua vaya disminuyendo y por ende tanto el recurso hídrico como la tubería por donde pasa el agua se vaya deteriorando y por otro lado que muchos de estos residuos entorpezcan el paso del agua por el alcantarillado público, haciendo que se generen inundaciones y olores ofensivos al ambiente, sin tener en cuenta los residuos que se disponen como ordinarios en un relleno sanitario aun cuando sus características son peligrosas.

Por ultimo y no menos importante dentro del proceso industrial de las curtiembres, se encuentra la contaminación por generación de malos olores como consecuencia de las emisiones que se descargan al aire por los materiales particulados y sulfuro de hidrógeno que se derivan por la actividad de transformar pieles y por la falta de prácticas de limpieza y aseo; las cuales deterioran la calidad del aire, además de también propender a la generación de accidentes laborales en los sitios de trabajo.

Diagrama de Flujo

SIMON MERCHAN 29 DE NOVIEMBRE DE 2018 09:22



Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales

SIMON MERCHAN 9 DE DICIEMBRE DE 2018 20:47

Actividad del proceso	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Tipo de impacto (negativo o positivo)
RE-CURTIDO, TENIDO Y ENGRASE	Consumo de agua	Agotamiento de los recursos naturales	Negativo
	Vertimientos de aguas residuales industriales	Aumento en los costos	Negativo
		Contaminación de los cuerpos de agua	Negativo
		Contaminación del suelo	Negativo
		Destrucción de ecosistemas	Negativo
	Generación de residuos peligrosos	Promover la extinción de fauna y flora	Negativo
		Contaminación del suelo, aire y agua	Negativo
		Daño a los ecosistemas	Negativo
	Generación de residuos sólidos ordinarios	Riesgo de intoxicación	Negativo
		Contaminación del suelo, aire y agua	Negativo
		Daño a los ecosistemas	Negativo
	Generación de olores	Sobre carga de rellenos sanitarios	Negativo
		Contaminación de la atmósfera	Negativo
Emisiones de la caldera	Molestia para la actividad humana cerca	Negativo	
	Emisiones atmosféricas	Negativo	

Alcance

PAULA SALAMANCA 17 DE DICIEMBRE DE 2018 19:29

El análisis ambiental se realiza con el fin de integrar el Plan de manejo ambiental de la empresa con la norma ISO 14001:2015, de forma tal que sea posible ajustar los principales elementos

de la actividad económica de la empresa con los requerimientos que la norma propone en cumplimiento con los parámetros de impacto ambiental y responsabilidad social con el entorno donde la empresa realiza su gestión. El objetivo principal se centra en la identificación y caracterización del proceso productivo y la revisión de aspectos sensibles, que pueda generar un punto de quiebre para la empresa, en relación con la implementación del plan de manejo ambiental integrado al sistema de gestión integrado. La empresa estudiada cuenta con la actualización de la norma, y se tomó como base el tratamiento, adecuación de las pieles. En este proceso se evidencia utilización de sustancias que representan un potencial peligro para el medio ambiente, como es el caso del cromo, además de aguas residuales obtenidas en la finalización del proceso y trabajo con las pieles. El propósito central del proceso investigativo, se encuentra dirigido a la identificación de elementos por mejorar dentro de la gestión que la empresa está realizando, sobre todo con los elementos de salida en el proceso productivo (residuos sólidos, aguas residuales, entre otros) y de esta manera proporcionar opciones de mejora que estén acordes a la norma y que permita subsanar y mitigar cualquier posible impacto ambiental de forma adecuada. Cabe resaltar, que esta delimitación se hace con respecto a la situación actual de la empresa, es decir, es un sistema de adecuación basado en el proceso productivo específico que la empresa genera y al desarrollo y manejo que está tenga en el tratamiento de las pieles.

Legislación Ambiental Aplicable y Actual

PAULA SALAMANCA 17 DE DICIEMBRE DE 2018 19:32

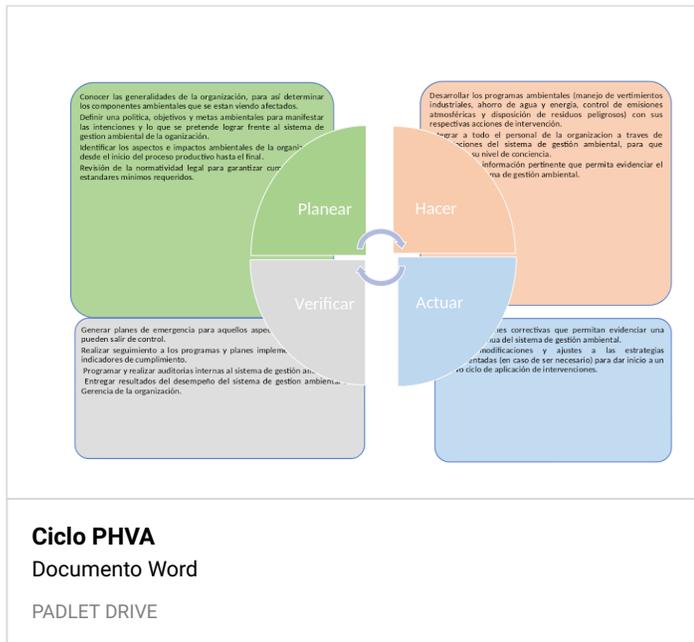
Cualquier actividad económica genera un impacto en el medio ambiente, para este caso específico, en el trabajo de adecuación de las pieles, se identificaron las etapas del proceso, esto es fundamental ya que permite conocer con detenimiento de qué manera se encuentra distribuido el espacio de desarrollo dentro del funcionamiento de la empresa. Para este caso se delimitaron dos implicaciones legales, que son las que aplican directamente a los elementos anteriormente nombrados.

SIMON MERCHAN 17 DE DICIEMBRE DE 2018 19:22

Actividad/Etapa	Normatividad y artículos	Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma
Consumo de agua	Decreto 3930 del 2010 que establece "El presente decreto establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el Ordenamiento del Recurso Hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados."	Identificar los niveles de consumo de agua dentro del proceso productivo y verificar si es lo suficientemente eficiente o no, de acuerdo a los parámetros establecidos en la norma.
Vertimientos de aguas residuales e industriales	Resolución 3957 del 2009, por la cual "Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital" Resolución 0631 de 2015 por la cual se establece las consideraciones legales de vertimientos para curtiembres en la ciudad de Bogotá.	Realizar tratamiento al agua residual que el proceso productivo genera. Hacer medición de concentración de contaminantes presentes en el agua residual. Mitigar el impacto generado a la fuente hídrica que recibe directamente los vertimientos. Garantizar que la carga contaminante del agua utilizada durante el proceso ha sido minimizada, de forma tal que cumpla con los parámetros establecidos en la resolución aplicable al manejo de vertimientos en la red de alcantarillado.
Generación de residuos peligrosos	Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; presenta los criterios para considerar un residuo como peligroso.	Realizar la debida identificación de los residuos y su tipificación para que sean caracterizados de manera adecuada. Garantizar el manejo y disposición final de los mismos de manera adecuada llevando una línea determinada que se plantea en la norma.
Generación de olores	Resolución 2087 del 2014 por el cual se determina el protocolo para trabajar y manejar olores ofensivos.	Identificar los posibles focos de difusión de olores ofensivos. Aplicar las medidas correspondientes que permitan identificar si existe o no olores ofensivos y darle el manejo adecuado a este.
Emissiones de la caldera	Para el control de las emisiones atmosféricas generadas por la caldera se tiene en cuenta las siguientes normas Decreto 948 de 1995, resolución 6982 del 2011 (SDA), Resolución 2254/2017	Determinación de niveles y caracterización de contaminantes. Aplicación de filtros que permitan la remoción de los parámetros de interés

Ciclo PHVA

JEMAREAL25 9 DE DICIEMBRE DE 2018 21:31



Conclusiones

PAULA SALAMANCA 10 DE DICIEMBRE DE 2018 18:14

Uno de los primeros elementos que fue posible identificar dentro del desarrollo del trabajo de profundización, se encuentra centrado en la pertinencia de garantizar a través de la norma procesos con mayor eficacia, donde se incorpore gestión ambiental y de calidad en la producción y a su vez, se adecue y proyecte de manera sostenible los elementos que reglamentan la actividad de la empresa.

Para el sector de curtiembres, en la ciudad de Bogotá, se ha identificado y planteado ciertos requisitos ambientales, relacionados íntimamente con el control de vertimientos; esto con motivo del proyecto de recuperación del río Bogotá. Como conclusión importante se aborda entonces la relación existente entre el control de índices graduales de contaminantes y cumplimiento por parte de la empresa a esta implementación.

La empresa también ha trabajado de forma continua por garantizar un mejor flujo de elementos que apoyen el trabajo en pro de garantizar un mejor impacto ambiental desde el funcionamiento de la empresa. Lo anterior facilita la comprensión y la adopción de medidas tentativas que contribuyan a su aplicación total y de forma mucho más específica dentro de la empresa.

Recomendaciones

SIMON MERCHAN 30 DE NOVIEMBRE DE 2018 19:38

- Se recomienda a la gerencia realizar la inversión en materias primas de mejor calidad las cuales promuevan el uso de tecnologías limpias y el cuidado del medio ambiente.
 - Darle prioridad a las acciones de mejora continua para el control de los impactos ambientales identificados.
 - Realizar un cronograma de capacitaciones ambientales al personal nuevo con el fin de fomentar el uso adecuado de los recursos naturales.
 - Implementar un sistema de energías renovables en la planta de producción, como una alternativa para contribuir con el desarrollo sostenible.
 - Se recomienda a la empresa ahondar en el ciclo y dinámica que tienen los vertimientos después del ciclo de producción. Además también se identificó que existe muy poca información acerca del ciclo de vida del producto y como esto afecta de manera directa o indirecta la actividad económica de la empresa.
- Es importante que la empresa contemple de forma más relevante el trabajo con las comunidades, para que esto permita a grandes rasgos aumentar el rango de trabajo de la empresa con relación al contexto donde funciona y desarrolla su principal actividad económica.

Preguntas

ANÓNIMO 30 DE NOVIEMBRE DE 2018 19:39

1. ¿De qué manera la empresa asume su compromiso ambiental y social, contrastando su actividad económica con la implementación adecuada de la norma ISO 14001:2015?
2. ¿La empresa se encuentra interesada o ya está participando en algún programa de gestión ambiental empresarial que le ayude a mejorar su desempeño ambiental?

Referencias

SIMON MERCHAN 30 DE NOVIEMBRE DE 2018 19:52

-Bogota, Ambiente, S.D. (2010). Guía para la gestión y manejo integral de residuos industria de Curtiembres y Tenerias. Mendez Pampin, r. (2007). Producción limpia en la industria de curtiembres. Coruña España.

-Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Decreto No. 1076 Por medio del cual se expide de Decreto Único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado de. <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Decreto-1076-de-2015.pdf>

-Secretaria Distrital de Ambiente. (2015). Guía de producción más limpia para el sector curtiembres de Bogotá enfoque en

vertimientos y residuos. Recuperado de :

<http://www.ambientebogota.gov.co/documents/24732/3987253/Gu%C3%ADa+de+producci%C3%B3n+m%C3%A1s+limpia+para+el+sector+curtiembres+de+Bogot%C3%A1.+Enfoque+en+vertimientos+y+residuos.pdf>

manejo de los vertimientos realizando a la red de

alcantarillado público en el Distrito capital. Recuperado de :
<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/RESOLUCI%C3%93N%203957%20DE%202009.pdf>

-Secretaria Distrital de Ambiente. (2009). Resolución No. 3957

"Por la cual se establece la norma técnica, para el control y
