

Estudio de caso, implementación de la norma ISO 14001:2015 en la empresa Americana en Santa Rosa de Cabal.

Diplomado sistema integrado de gestión en seguridad, salud, ambiente y calidad HSEQ. Juan Carlos Giraldo Ríos, Jenny Alexandra Ospina Zapata, Leidy Yohana Burgos Molano.

JUAN GIRALDO 28 DE NOVIEMBRE DE 2020 01:03

Resumen ejecutivo

En el departamento de Antioquia fue donde se realizó la primera actividad del sector de las curtiembres a mediados de los años veinte; actualmente la actividad manufacturera ha sido seleccionada por el gobierno nacional como uno de los productos prioritarios, sin embargo, es una actividad que genera grandes cantidades de carga contaminante a los recursos naturales, teniendo relevancia implementar modelos de gestión ambiental que promueva las buenas prácticas y permitan la reducción de contaminación ambiental en concordancia con la exigencias de la normatividad ambiental vigente en Colombia.

Además de implementar acciones que permitan reducir los impactos ambientales negativos en el medio ambiente, es importante brindar un valor agregado a los productos de cuero mediante la implementación de la ISO 14001:2015, dicha norma proporciona un marco de referencia para la protección del medio ambiente y especifica requisitos para dar cumplimiento a los resultados previstos en el sistema de gestión ambiental.

En el presente trabajo se realizó una evaluación ambiental a la curtiembre Americana, se realizó una visita a la empresa para reconocer cada proceso que lo conforma y sus actividades productivas con el fin de realizar una revisión ambiental inicial – RAI; la cual permite identificar los aspectos e impactos ambientales asociados a sus procesos y a los requisitos legales ambientales vigentes.

Finalmente se concluyó diseñar e implementar un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 que permita mejorar su desempeño en el mercado, y permita mantener un equilibrio entre el factor económico y ambiental, para el cumplimiento legal.

Contexto general del sector productivo

El curtido del cuero es una actividad milenaria que ha traído innumerables beneficios a la humanidad, desde al calzado, vestuario, muebles, decoración, marroquinería, entre otros, sin embargo es considerada también como una actividad que causa grandes impactos ambientales negativos en el medio ambiente, y la salud humana por la utilización de diversos productos peligrosos. A continuación se presenta la revisión ambiental inicial a una curtiembre a las afueras de Santa Rosa de Cabal en Risaralda:

Tabla 1. Revisión ambiental inicial (RAI).

REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL AMERICANA				
Razón Social:	Americana	Fecha:	23/11/2020	
Código CIIU	C1511 - Curtido y recurrido de cueros recurrido y teñido de pieles.			Cumple
Ubicación:	Santa Rosa de Cabal (Risaralda)			
Requisito 14001:2015	Numeral		Si	No
4.1 Comprensión de la organización y su contexto	La organización determina las cuestiones internas y externas que son pertinentes para su propósito y que afecta a su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGA		X	
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	La organización determina las partes interesadas que son pertinentes al SGA.		X	
	La organización determina las necesidades y expectativas (requisitos) de estas partes interesadas.		X	

RAI
Hoja de cálculo de Excel
PADLET DRIVE

Descripción de la problemática ambiental del sector

A través de la historia el curtido y acabado del cuero ha generado diversos impactos ambientales negativos, sobre los elementos ambientales y la salud humana, debido al uso de productos con características peligrosas. De acuerdo con la Guía ambiental para la industria del curtido y preparado de cueros del ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial (2005). Los principales efectos ambientales ocasionados por el sector curtiembre son:

Efectos sobre el recurso hídrico superficial: Generalmente los efluentes de las curtiembres presentan variaciones de pH entre 2,5 y 12,0, estas variaciones afectan considerablemente la vida acuática de las corrientes receptoras. Los efluentes de curtiembres descargados a una red de alcantarillado provocan incrustaciones de carbonato de calcio y gran deposición de sólidos en las tuberías. La presencia de sulfuros y sulfatos también acelera el deterioro de materiales de concreto o cemento. Si la carga contaminante presenta sustancias tóxicas (cromo y sulfuro) y es conducida a una planta de tratamiento, puede interferir con el proceso biológico de la planta. En lugares donde no existen plantas de tratamiento, estos contaminantes afectan la calidad del cuerpo de agua receptor y causan su deterioro.

Efectos sobre el recurso hídrico subterráneo: La capacidad de degradación de las aguas subterráneas es menor que la de las aguas superficiales por condiciones hidráulicas y fisicoquímicas inherentes al suelo.

Efectos sobre el suelo: Todos los contaminantes de la curtición tienen un impacto sobre el suelo, pero los más importantes son el cromo, que puede alterar en algunos casos el crecimiento y desarrollo de los cultivos; y el sodio, que altera el índice de absorción de sodio. Los sustitutos del cromo como el titanio, circonio y el aluminio son también perjudiciales para el crecimiento vegetal

Efectos sobre el aire: La descomposición de la materia orgánica, la emisión de sulfuro de las aguas residuales (especialmente del pelambre), las emisiones de amoníaco y vapores de solventes que provienen del desencalado y de la etapa de acabado, así como las carnazas y grasas del descarte, causan el característico mal olor de una curtiembre. Por ello, la localización de este tipo de industria es motivo de controversias en muchas regiones del país y del mundo.

Las curtiembres también emiten contaminantes del aire como CO, CO₂, NO_x y SO_x mediante el uso de calderas y generadores.

Impacto sobre la salud: El riesgo para la salud se presenta por accidentes y manejo inadecuado de los insumos químicos que se emplean en el proceso de producción de cueros, así como por un mal manejo de los residuos al interior y fuera de la planta

industrial. El sulfuro de sodio, las sales de cromo, las bases o álcalis, los ácidos, así como los solventes y pesticidas, son algunos de los insumos que pueden causar intoxicaciones o accidentes a los empleados expuestos a ellos. Los residuos con sulfuro son potenciales formadores de gas sulfhídrico que muchas veces provocan desmayos y accidentes fatales durante la limpieza de canaletas y tanques recolectores de efluentes.

Los gases o vapores de solventes en la etapa de acabado son de alto riesgo si son inhalados por largos periodos de tiempo.

Impacto de los residuos: Se deberían instalar revestimientos especiales en los vertederos que reciben residuos sólidos de las curtiembres, así como sistemas de tratamiento de los lixiviados para controlar la filtración de productos químicos en las aguas subterráneas. En los vertederos abiertos puede haber recipientes de productos químicos usados en la curtación que a veces las personas reutilizan, causando efectos nocivos para el medio ambiente y la salud de las personas.

Las aguas residuales de las curtiembres causan incrustaciones de carbonato de calcio en los colectores y depósitos sólidos. Unas concentraciones elevadas de sulfatos aumentarían la susceptibilidad a la corrosión y al deterioro del hormigón o cemento.

Los residuos sólidos con características peligrosas como tóxicas, corrosivas, biológicas e inflamables generados en las curtiembres merecen un almacenamiento y tratamiento especial de acuerdo con su naturaleza con entidades especializadas para su disposición final.

De acuerdo con lo anterior la industria del curtido y acabado del cuero hace parte del sector que mayores impactos ambientales negativos genera, por ello se requiere una planeación ambiental estratégica y exitosa que lleve a prevenir, eliminar, minimizar, mitigar cada uno de los impactos ambientales negativos, definiendo en cada etapa y proceso estrategias puntuales de control para garantizar el cumplimiento de los requisitos ambientales y otros requisitos. De aquí radica la importancia del adecuado funcionamiento del sistema de Gestión Ambiental al interior de la empresa como herramienta vital de control y mejora en la organización.

Diagrama de análisis de ciclo de vida

Ilustración 1. Ciclo de vida del cuero.

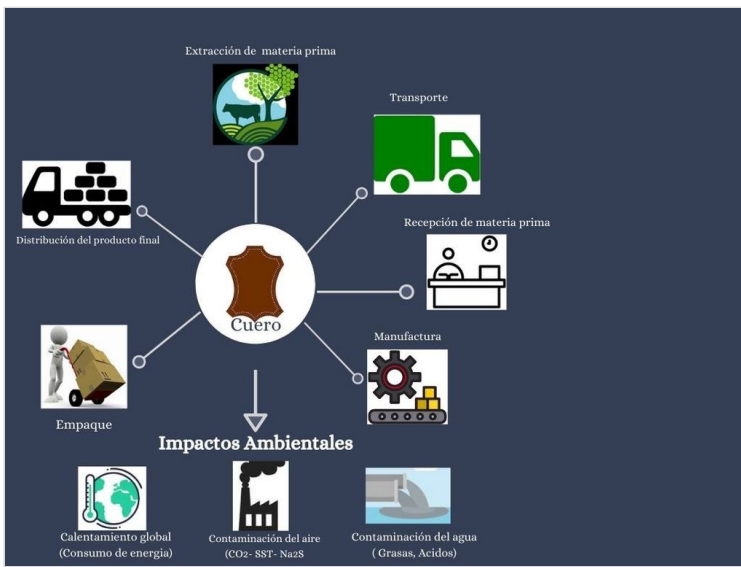
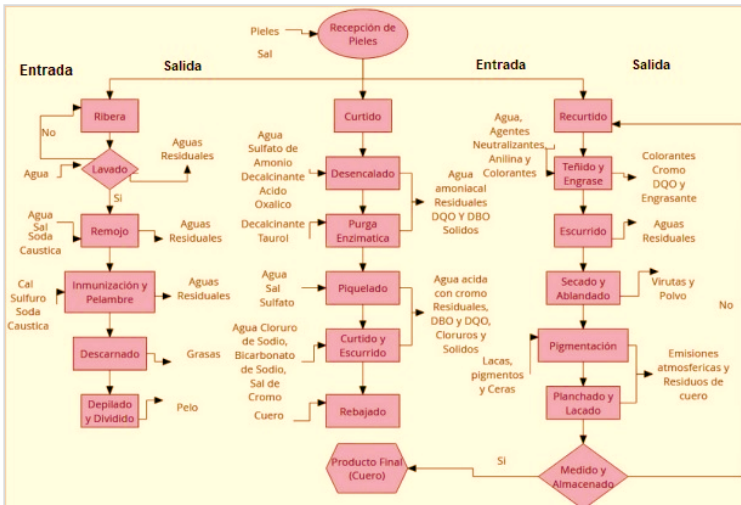


Ilustración 2. Diagrama de flujo del proceso



Fuente: El autor

Matriz de los aspectos e impactos ambientales

Tabla 2. Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales.

Pelambrado	Prerremojado	●		
	Remojo	●		
	Descarne en pelo	●	●	
	Pelambre	●	●	●
	Lavado	●		
	Descarne en cal		●	
	Dividido en cal		●	
	Reencalado	●	●	
	Lavado	●		
	Desencalado	●		●

Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales

Hoja de cálculo de Excel

PADLET DRIVE

Tabla 3. Matriz de calificación de aspectos e impactos ambientales.

FÍSICO	Suelo	Suelos	Generación de residuos sólidos peligrosos
			Contaminación del suelo
	Atmosférico	Calidad de aire	Afectación de la calidad del aire
		Olores	Generación de olores
		Niveles de Ruido	Generación de ruidos
	Hidrosférico	Calidad de agua	Afectación de la calidad de agua en fuentes superficiales
		Generación de vertimientos	
BIÓTICO	Fauna	Vectores	Presencia de vectores
		Cantidad de especies	Presencia de avifauna
	Salud	Riesgo al personal	Riesgo al personal

Matriz de calificación de aspectos e impactos ambientales

Hoja de cálculo de Excel

PADLET DRIVE

Fuente: El autor

Alcance

El sistema de gestión ambiental de americana, se realiza e implementa con el objetivo principal de generar compromiso en cada una de las partes interesadas de la empresa para la prevención, mitigación y control de los impactos negativos y así lograr una mejora en el desempeño ambiental de la compañía, incorporando dentro de sus procesos ambientales los proveedores de todos y cada una de las insumos y materias primas para llevar a

cabo el proceso de curtido y acabado del cuero, incluyendo el cumplimiento de los requisitos legales ambientales y otros requisitos normativos en cada una de las actividades, teniendo en cuenta cada uno de los procesos, talleres de operación y subprocesos que contribuyen en cada área al desarrollo de las actividades.

Americana abarca dentro del SGA todos los aspectos e impactos ambientales generados al interior de la empresa y en las sucursales de venta, dentro de su SGA el curtido, recurtido, acabado y terminado del cuero utilizado en calzado, vestuario, herramientas, muebles, marroquinería, entre otros. Plasmando el ciclo de vida del producto de “la cuna a la cuna”.

Americana ejerce autoridad y control sobre los procesos y programas del SGA, desde la alta dirección hasta cada una de las partes interesadas, asignando personal competente y capacitado. Con el fin de cumplir los requisitos legales y logrando los resultados propuestos para la satisfacción plena del cliente, el cuidado del medio ambiente y continuidad en el mercado, siendo una organización líder en la industria del curtido, recurtido y acabado del cuero.

Legislación ambiental aplicable y actual

Tabla 4. Legislación ambiental aplicable.

RECURSO	NORMA
Recursos naturales	Decreto 1299 de 2008
	Resolución 0932 de 2010
	Decreto 2667 de 2012

Legislación ambiental aplicable
 Hoja de cálculo de Excel
 PADLET DRIVE

Programas ambientales

Componente físico/ elemento geosférico	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> Identificar alternativas que permitan optimizar el manejo de los residuos sólidos convencionales un plan de manejo integral de residuos sólidos en la empresa que abarque todas las operaciones donde se generen residuos. Identificar las sustancias contaminantes para el suelo que no tiene un adecuado manejo con el fin de implementar programas ambientales Capacitar a todo el personal de la empresa con el fin de dar a conocer el manejo adecuado de los diferentes residuos peligrosos que se generan. 	
Etapa del proceso	Operación unitaria
Pelambrado, curtido al cromo, recurtido y acabado	Recepción, pre remojo, remojo, descarme en pelo, pelambre, lavado, descarme en cal, dividido en cal, reencalado, lavado, desencalado, rendido o purga enzimática, lavado, piquelado, curtido, basificado, lavado, escurrido, dividido en azul, desengrase y lavado, recurtido catiónico, neutralización, lavado, recurtido catiónico, teñido, engrasado, escurrido y estirado desorillado, esmerilado, sacudido, impregnación, pulido.
Impactos ambientales	
Contaminación del suelo Generación de residuos sólidos convencionales Generación de residuos sólidos peligrosos	
Recursos asignados	Tiempo de ejecución
Profesional especializado	1 mes
Actividades a realizar	
<ul style="list-style-type: none"> Identificar los puntos al interior y exterior de la empresa donde está contaminado el suelo, con el fin de implementar medidas preventivas y correctivas. Realizar capacitación a todo el personal sobre el procedimiento y programa de gestión integral de residuos aprovechables y peligrosos (cada 6 meses) Continuar con la implementación de la metodología de clasificación, recolección, almacenamiento temporal y disposición final de residuos. 	
Responsable de ejecución	
Ingeniero ambiental – coordinador SGA	
Funciones	
Ejecutar cada una de las actividades propuestas en la ficha de manejo ambiental, con el fin de	

Componente físico / elemento atmosférico	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> Disminuir la contaminación atmosférica por fuentes fijas, móviles y fósiles que generan material particulado, gases y ruido. Mitigar los malos olores que son generados en el proceso productivo para no afectar el entorno el cual se ubica cerca de la curtiembre. 	
Etapa del proceso	Operación unitaria
Pelambrado, curtido al cromo, recurtido y acabado	<ul style="list-style-type: none"> Transporte, planchado, secado, limpieza. Recepción, remojo, pre remojo, descarme en pelo, pelambre, lavado, descarme en cal, dividido en cal, desencalado, dividido en cal, rendido o purga enzimática Piquelado, curtido, basificado, lavado, reposo, escurrido, dividido en azul Impregnación, pigmentado, lacado Planta de tratamiento de aguas residuales.
Impactos ambientales	
<ul style="list-style-type: none"> Emissiones atmosféricas (gases-material particulado). Ruido Malos olores 	
Recursos	Tiempo de ejecución
Profesional especializado, materias primas necesarias.	12 meses
Actividades a realizar	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar control de olores por medio de enzimas dispersas en la planta de tratamiento Continuar con los muestreos de las emisiones al interior y exterior de la empresa Continuar con la realización del mantenimiento técnico de los equipos como extractores, calderas, túneles, para garantizar su buen funcionamiento. 	
Responsable de ejecución	
Ingeniero ambiental – coordinador SGA	
Funciones	
Ejecutar cada una de las actividades propuestas en la ficha de manejo ambiental, con el fin de prevenir, corregir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales.	

Componente físico / hidrosférico	
Objetivos	
Implementar medidas de manejo ambiental en cada una de las operaciones unitarias donde se prevenga, mitigue y controle la contaminación generada por las aguas residuales industriales y domésticas en su sitio de origen.	
Etapas del proceso	Operación unitaria
Pelambrado, curtido al cromo, recurtido y acabado. (todas las etapas)	Recepción, pre remojo, remojo, descarnado en pelo, pelambre, lavado, descarnado en cal, dividido en cal, reencalado, lavado, descalcado, rendido, piquelado, curtido, basificado, reposo, escurrido, dividido en azul, desengrase y lavado, recurtido catiónico, neutralización, refinado, engrasado, escurrido y estirado, desorillado, impregnación, pigmentado y lacado.
Impactos ambientales	
Generación de vertimientos	Afectación de la calidad de agua en efluentes superficiales
Recursos	Tiempo de ejecución
Profesional especializado, materias primas necesarias	6 meses
Actividades a realizar	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar una revisión periódica de los puntos de generación de vertimientos. Establecer en compañía del departamento de mantenimiento industrial la reparación, limpieza, mantenimiento de las tuberías que conducen las aguas residuales, con el fin de prevenir fugas. Capacitar al personal de las operaciones unitarias donde se generen vertimientos sobre la importancia de la correcta disposición de las aguas residuales, la prevención de la contaminación y los impactos ambientales sobre el ambiente. Continuar con el análisis mensual los resultados de la caracterización de vertimiento de aguas residuales en los efluentes domésticos e industriales. Realizar el test de jarras para comprobar y o mejorar la eficiencia de los productos que contribuyen a la limpieza de las aguas residuales. (cada 6 meses). 	
Responsable de ejecución	
Tecnólogo químico – ingeniero ambiental	
Función	
<p>Ingeniero ambiental: ejecutar cada una de las actividades propuestas en la ficha de manejo ambiental, con el fin de prevenir, corregir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales.</p> <p>Tecnólogo químico: efectuar los análisis de laboratorio de aguas residuales industriales y domésticas.</p>	

Es importante mencionar que de acuerdo con los procesos productivos de calidad y en el marco de las normas del sistema de gestión ambiental que se efectúen en las curtiembres se facilitará la competitividad en el mercado, fortaleciendo de esta forma su producto, desempeño y compromiso ambiental, para el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.

Recomendaciones

Se recomienda llevar inventariado la generación de residuos sólidos en cada una de las etapas y así mismo evaluar de manera constante la implementación de las alternativas propuestas con el fin de determinar las eficiencias de cada una de estas y así identificar cuáles son las mejores alternativas que llevarán a la solución de dichos problemas.

La identificación de los problemas hace parte fundamental en la toma de decisiones y generación de alternativas, con el fin de llegar a la solución por medio de la implementación de actividades que permitan un mejor desarrollo integral en los procesos de la empresa y el cumplimiento de los requisitos legales.

Capacitación a todas las partes interesadas en cada proceso y etapa es vital para conocer sobre las mejoras en los procedimientos y detalles a tener en cuenta para la ejecución de las tareas, así mismo la importancia económica y ambiental que implica la minimización de residuos.

Realizar una revisión constante de las tuberías que conducen los vertimientos a la planta de tratamientos, es una alternativa fundamental para evitar fugas que ocasionen impactos ambientales sobre el suelo.

En la etapa de acondicionado donde se realiza la operación de redondeo, verificar constantemente por medio de inspección visual y pesado de residuos (retales de cuero) que se esté cortando el borde de las hojas de cuero para garantizar una correcta función de las operaciones futuras de acabado y terminado, verificando que no se esté cortando más de lo necesario para minimizar la generación de residuos sólidos.

Conclusiones

La empresa Americana se caracteriza por cumplir en su mayoría con cada uno de los requisitos de la norma ISO 14001, sin embargo hay aspectos por mejorar en cada uno de los componentes, que llevara consigo a la mejora continua, por ello conocer el sistema de gestión ambiental en una empresa es fundamental para evaluar el desempeño y la competitividad de ésta en el mercado, tal es el caso de la empresa americana que cumple con ciertos parámetros legales y ambientales para su respectivo funcionamiento.

La realización de una auditoría e interventoría ambiental requiere de la revisión minuciosa de cada uno de los documentos necesarios exigidos en la norma ISO 14001 en su versión 2015 por lo tanto, se requiere mejorar ciertos aspectos relacionados con la disposición de residuos sólidos ordinarios y peligrosos en la empresa Americana para dar cumplimiento pleno a dicha norma.

Evaluar la generación de residuos en cada una de las etapas y procesos permitirá identificar las etapas en las cuales se producen más residuos sólidos y así mismo replantear el procedimiento establecido en dicho proceso para minimizar la generación de residuos sólidos que son dispuestos en el relleno sanitario.

Preguntas

1. *¿Qué alternativas de producción más limpia se pueden implementar dentro del sector curtiembre?*
2. *¿Cuáles son las principales normas en materia ambiental que son de estricto cumplimiento para su empresa?*

Referencias

DAMA. (2004). Guía ambiental para el sector de curtiembres. Obtenido de departamento técnico administrativo del medio ambiente - DAMA:

<https://www.cortolima.gov.co/SIGAM/Series/curtiembres.pdf>

Guía ambiental para la industria del curtido y preparado del cuero. 2005. Dirección de desarrollo sectorial sostenible. Ministerio de ambiente, vivienda desarrollo territorial. República de Colombia. Recuperado de <http://biblovirtual.minambiente.gov.co:3000/DOCS/MEMORIA/MAVDT-0124/MAVDT-0124.pdf> el 23 de noviembre de 2020.

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

Matiz, D. M. (2018). Formulación de una guía metodológica para la implementación del sistema de gestión ambiental basada en la norma NTC 14001:2015 para una empresa dedicada al curtido de cuero en San Benito sur de Bogotá. Obtenido de repository.libertadores: <http://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1527/possodiana2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Presidencia de la república. (2005). Decreto 4741 DE 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/>: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18718>

Quintero. O., Salich. A. (2007). Rosario (Argentina). Diagnóstico ambiental e identificación de oportunidad de Mejora.

Disponible en:

<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35588249>

Rodríguez Castañeda, Sandra. (2011). Implementación de planes de manejo ambiental. Modulo. Capítulo 5. Metodología AD_HOC para identificación y valoración de impactos ambientales. Universidad nacional abierta y a distancia. Bogotá D.C. recuperado de file:///C:/Users/JULIER/Desktop/ING%20AMBIENTAL/SEMESTRE%202/IMPLEMENTACION%20DE%20PLANES/material/MODULO_IMPLEMENTACION_DE_PMA_FINAL.pdf el 30 de marzo. Recuperado el 23 de noviembre de 2020.

Video institucional americana de curtidos (2005), recuperado el 23 de noviembre de 2020 de <https://www.youtube.com/watch?v=7Poc1e4YoEU>
