

PROCESO DE CURTIEMBRE NORMA ISO 14001:2015

INTEGRANTES: DIANA GABRIELA CUELTAN MENA, DIEGO ARMANDO MOLINA, EDWARD ANDRES DIAZ

EADIAZCA 7 DE DICIEMBRE DE 2020 00:14

Resumen Ejecutivo

Dentro de la economía Colombiana uno de los sectores que va en crecimiento es la industria de cuero o curtiembres debido a la gran cantidad de exportaciones que se realizan de manera permanente.

Lo primero que debemos tener claro es cuál es el significado de las curtiembres: Se dedican al curtido de pieles de vacunos, de ovinos y de caprinos para convertirlas en cuero, material duradero, apenas permeable al agua y, a la vez, suave, elástico y flexible (Lofrano et al 2013). El curtido es un método ancestral que estabiliza la materia orgánica, inhibiendo sus procesos de descomposición, mediante una serie de etapas, en las que es necesario adicionar productos químicos.

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. Desde el punto de vista ambiental, el sector de curtiembres siempre ha sido catalogado como altamente contaminante, sin tener en cuenta que aprovecha un subproducto putrescible y de biodegradación lenta: la piel. Ahora bien, es cierto que el proceso del curtido genera una importante carga contaminante; sin embargo, tomando las medidas y precauciones necesarias, ésta puede contrarrestarse adecuadamente. Existen una serie de medidas para prevenir o disminuir la contaminación generada. Éstas, en su mayoría, son de fácil aplicación y, más aún, producen reducciones en los costos y mejoras productivas. En general, las soluciones a los problemas de contaminación vienen a través de una combinación de medidas preventivas y de control de la contaminación. Así, se logran importantes ahorros y, en definitiva, se optimiza la utilización de los recursos. Finalmente, la adopción de las medidas que se señalan en este documento permitirá a las curtiembres mejorar su imagen ante la comunidad, cumplir la normativa ambiental, seguir apoyando a otros sectores productivos y, en síntesis, buscar un desarrollo de la actividad en forma ambientalmente sostenible.

Contexto General Del Sector Productivo

La empresa tiene sus generalidades en sector del curtido, este es un proceso de transformación de las pieles animales en cuero, por la reacción de las fibras de colágeno de la piel con agentes curtientes, de esta forma estabilizar las fibras, mediante la formación de complejos tipo quelatos, con el fin de evitar su descomposición y facilitar su uso. El producto final es empleado como materia prima para la fabricación de productos de calzado, marroquinería, talabartería, tapizados, entre otros. Para efectos de su clasificación económica, el curtido y preparado de cueros (CIU 191000) está compuesto por las actividades de curtido y acabado del cuero (CIU 191001), repujado del cuero (CIU 191002), charolado del cuero (CIU 191003) y fabricación de cueros gamuzados, apergaminados, metalizados, regenerados o grabados (CIU 191004). El subsector de curtición forma parte de la cadena productiva del cuero. Para este desarrolló de actividad se tiene en cuenta las siguientes operaciones:

- Etapa ribera
 - Recuperación de la materia prima
 - Descargue de las pieles
 - Pre - descarné de las pieles
 - Remojo
 - Pelambre y encalado
 - Descarne
 - Dividido

- Etapa curtido
 - Desencalado
 - Pureza encimática
 - Piquelado
 - Curtido al cromo
 - Escurrido
 - Rebajado

- Etapa de acabado en húmedo
 - Recurtido
 - Teñido y engrase
 - Escurrido

- Etapa acabado en seco
 - Secado
 - Ablandado
 - Esterilizado
 - Desempolvado
 - Pigmentado
 - Planchado
 - Lacado
 - Medido
 - Almacenado

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 máquina 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 máquina 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 último, entra al proceso de pintura, este consiste en aplicar por medio de spray o la máquina de rodillo la pintura necesaria para darle la tonalidad

De la realización adecuada de sus actividades productivas depende la obtención de un producto acorde a los requisitos de cada

industria. Es importante reconocer el esfuerzo de la empresa por ofrecer cueros de la mejor calidad al mercado, lo que la ha llevado a obtener un lugar privilegiado en la exportación de cueros a países como Chile, Brasil, Bolivia y Perú, sin embargo hay algo igualmente importante que se debe tener en cuenta y es la gestión ambiental que realiza dicha empresa para controlar y minimizar los impactos que sus actividades productivas generan en el medio ambiente y que se reflejan principalmente en los escenarios más cercanos a la industria. El propósito del sector curtiembres es seguir trabajando con la región y generar mayores ingresos en la población y seguir luchando por una mejor economía del país.

Descripción de la problemática ambiental del sector

Las industrias de curtiembres surgen por la necesidad del ser humano, en donde crea la utilización de vestir con piel de animales sin mirar a que costo medio ambiental nos enfrentamos, el proceso en el que se realiza la transformación del cuero es un costo alto de contaminación y no solo por los químicos que se utilizan sino también por la cantidad de agua utilizada, en Belén Nariño existe esta industria desde hace muchos años en donde cada vez se ha querido mejorar su impacto ambiental, mejorando su maquinaria y realizando procesos de tratamiento de aguas que es lo que más impacto se da, esta transformación de la piel al cuero tiene una serie de tratamiento, en ella destacamos la utilización del cromo en donde las pieles son sometidas a la acción de diferentes agentes químicos que interactúan con las fibras de colágeno para obtener un cuero estable y durable. (Universidad Nacional del Nordeste, 2007)

Se identifica los principales impactos ambientales del proceso en la utilización del cromo, es un metal pesado que se acumula en el suelo. Los seres humanos y los animales están expuestos al cromo vía inhalación (en el aire o en el humo de tabaco), a través de la piel (exposición ocupacional) o por ingestión (generalmente de productos agrícolas o en el agua). La toxicidad sistemática del cromo se debe especialmente a los derivados hexavalentes que, contrariamente a los trivalentes, pueden penetrar en el organismo por cualquier vía con mucha mayor facilidad. El cromo trivalente presente en los residuos de piel curtida puede sufrir modificaciones en sus propiedades químicas según el ambiente en que se encuentre. De hecho, cuando se encuentra en un medio básico o se combustiona en presencia de cal u otra sustancia alcalina tiende a transformarse a cromo hexavalente, forma mucho más tóxica de este metal. (Universidad Nacional del Nordeste, 2007)

Para el proceso del curtido del cuero se utilizan aproximadamente 1000 litros de agua por cuero empleados de modo ineficiente, los cuales generan grandes volúmenes de efluentes vertidos diariamente. (Greenpeace, 2012, pág. 6) La problemática ambiental en el sector del curtido se ha reconocido como uno de los más contaminantes e influyentes en el cambio climático.

En el proceso del curtido del cuero se produce cantidades significativas de polvo y sulfuro de hidrógeno. Las otras emisiones gaseosas provienen de la separación del amoníaco y de las calderas. Además, estos procesos generan desperdicios sólidos en forma de carne, polvo arenoso, recorte de las pieles, lodos, grasas entre otros, que se rescatan para vender a las plantas de recuperación de grasa. La dermatitis constituye el peligro principal para la salud y accidentes causados por químicos. Los otros riesgos para la salud ocurren a raíz de la exposición al polvo, químicos tóxicos y el carbono. (Blog spot, 2014)

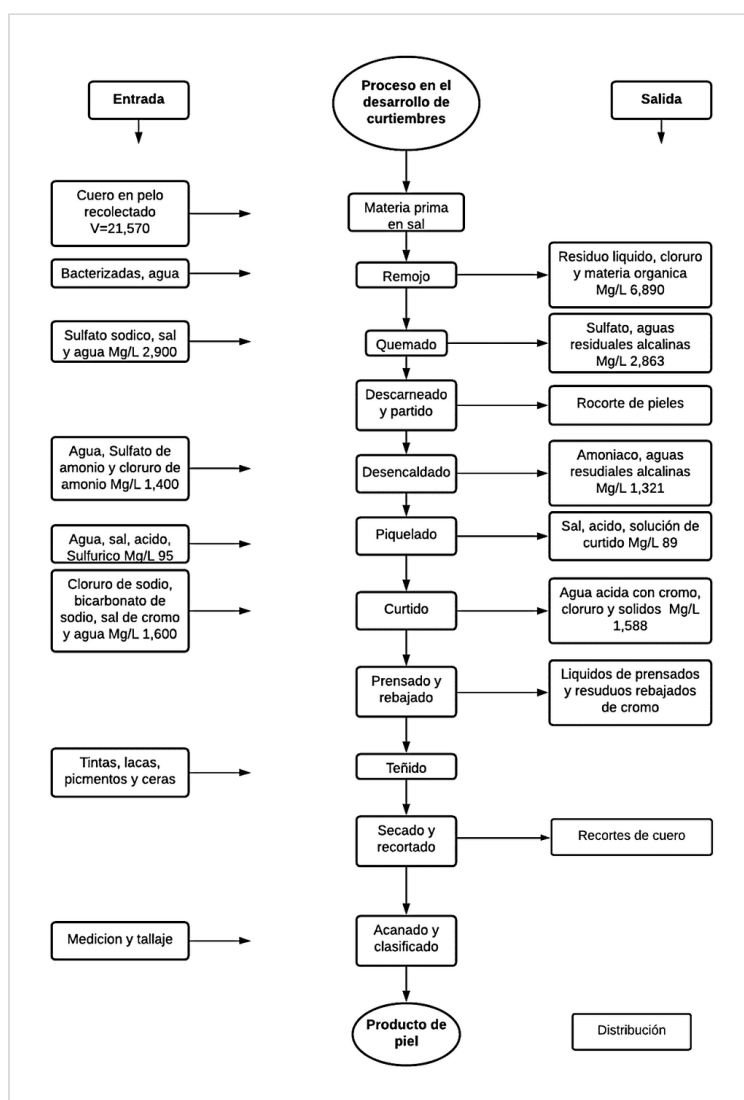
Existe la afectación de la quebrada macundino en donde todos sus vertimientos salen a ella, este problema no solo afecta a la humanidad sino también a los animales, empezando por los peces y animales de sus alrededores que se alimentan de este líquido vital, por este motivo es importante iniciar brindando alternativas de sustitución a los procesos de la elaboración del cuero, siendo

que, en el proceso de curtido, pelambre y acabado, se utilizan sustancias altamente alcalinas, las cuales presentan variaciones en el pH de los efluentes receptores afectando los cuerpos hídricos, limitando su utilización como recurso hídrico por uso de productos químicos como hidróxido de calcio, hidróxido de sodio y sulfuro de sodio, entre otros.

Esta contaminación surge por la falta de conocimiento del proceso y maquinaria con tecnología avanzada, Belén Nariño es un pueblo pequeño que no tiene conocimiento en sí del buen uso de materiales, de igual desconocen el grado de afectación ambiental que ocasionan al no tratar estas aguas contaminadas, los impactos más grandes que se presentan es efluente de aguas servidas y los residuos sólidos como basura y su descomposición.

Diagrama de análisis de ciclo de vida en la herramienta 2.0

Ilustración 1. Diagrama de flujo del proceso



Fuente: Los autores, 2020 - Diego Molina

Matriz de los aspectos e impactos ambientales

Tabla 1: Matriz de Aspectos e Impactos

FACTOR	ETAPAS DEL PROCESO	Valoración de impactos ambientales Curtiembre Belen Nariño												
		FASE DE RIBERA			FASE DE CURTIDO				FASE DE ACABADO				TOTAL	
MEDIO	IMPACTOS GENERADOS	olores y vapores solventes	utilización de químicos, aguas residuales	desechos, grasas, tejidos, viruta y polvo	contaminación humana	causado por la maquinaria como motor, ligadura	materiales para el acabado como: colorantes, químicos, etc.	se utiliza para el acabado de la piel	contaminación física, química y biológica del agua	contaminación atmosférica por material particulado	utilización de maquinaria que genera contaminación	contaminación de aire por proceso de maquinaria	utilización de maquinaria	
		EMISIONES GASEOSAS	EFLUENTES LIQUIDOS	RESIDUOS SOLIDOS	INTERACCION CON EL ENTORNO	EMISION DE RUIDO	GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS	CONSUMO DE AGUA	VERTIMIENTOS	EMISION DE PARTICULAS	CONSUMO DE COMBUSTIBLE	EMISIONES ATMOSFERICAS	CONSUMO DE ENERGIA	
SUELO	Cambios del uso del suelo	-5	-10	-10	-6	-3	-10	-10	-10	-3	-5	-3	-7	-82
		7	10	8	6	3	7	8	7	3	4	3	5	71
	Cambios morfológicos	-6	-10	-9	-10	-4	-10	-10	-10	-7	-7	-4	-8	-95
	Desestabilización del suelo	-4	-10	-9	-7	-4	-10	-10	-10	-8	-8	-7	-5	-8
		4	8	5	5	3	6	8	6	5	4	3	6	63

Matriz Leopold

Hoja de cálculo de Excel

PADLET DRIVE

Fuente: Los autores, 2020 Diana Cueltán

Alcance

El proyecto se lleva a cabo con el fin de realizar una evaluación ambiental para mejorar los sistemas de producción dentro de la empresa curtiembres cuero Belén SAS, teniendo en cuenta la normatividad vigente ISO 14001 de 2015 siendo un compromiso ambiental desde la gerencia, empezando por realizar cambios dentro de la empresa generando conciencia ambiental en el personal, logrando así llevar procesos adecuados de ahorro, prevención y mejoramiento continuo.

Se realiza una revisión del funcionamiento de la empresa, la política instaurada, planificación, implementación, operación, etapa de verificación y revisión, lo anterior es necesario para que se lleve a cabo las metas propuestas en el tiempo determinado.

Es necesario implementar todas las metas propuestas sobre la identificación de fallas en cada uno de los procesos y actividades productivas existentes, siendo importante que todo quede debidamente documentado con todo el proceso legal ambiental y productivo de la empresa.

El alcance en si es desarrollar procesos integrales como ahorro de insumos, manejo de residuos, educación ambiental a todo el personal, tratamiento de agua, calidad el aire entre otros. Esto se realizará a través de los objetivos y diseños propuestos para cada uno de los procesos dentro de la empresa en el transcurso del año, evaluando metas y resultados propuestos.

Cuadro de legislación ambiental aplicable y actual

Tabla 2: Legislacion Aplicable Sector Curtiembres

vertimientos de agua	<p>el periodo de cobro de la tasa retributiva, y se distribuyen actividades para su liquidación, facturación, cobro y recaudo</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Resolución 1514 de 2012 Por la cual se adoptan los términos de Referencia para la Elaboración del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos. ❖ Decreto 2667 de 2012 Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones ❖ Decreto 1575 de 2007 Por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano. ❖ Decreto 1324 de 2007 Por el cual se crea el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones 	<p>reside muchos químicos y produce agua contaminada, no apta para el consumo ni utilización de cultivos por lo que no cumple con la norma.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Al no presentar programas de protección hídrica y recursos naturales no cumple con lo establecido en el decreto 1575 de 2007 en la cual protege el consumo de agua.
Generación de Residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ley 1252 de 2008 Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. ❖ Decreto 2041 de 2014, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible "Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales" 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ En la fábrica no registra procesos de residuos peligrosos en el cual se verifique que se hace un buen manejo con estos residuos, por lo que al dejarlos al entorno producen contaminación, por lo tanto, no cumple con lo solicitado. ❖ No cuenta con licencia ambiental.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolución 1209 de 2018 Por la cual se adoptan los términos de referencia 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identificar emisiones de olores y realizar un plan con todos los protocolos de

Cuadro de legislación ambiental aplicable y actual

Documento de Word

PADLET DRIVE

Fuente: Los autores, 2020 - Diana Cueltán

Programa Ambiental

Tabla 3: Programa Ambiental

PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL			
IMPACTO: CALIDAD DEL AIRE			
OBJETIVOS:		RESPONSABLES: Gestor Ambiental	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Minimizar la generación de emisiones atmosféricas en los procesos críticos. 2. Implementar tecnologías limpias y rediseñar procesos que reduzcan la generación de emisiones atmosféricas. 			
FECHA DE INICIO: 1 noviembre de 2020			
METAS:	QUE LOGRAR	CUANTO	CUANDO
Reducir en un 10% la generación de emisiones.	Identificar las sustancias de mayor daño ambiental, en la generación de emisiones.	100% de Sustancias identificadas/ reducción de uso de sustancias toxicas.	1 de Noviembre de 2021
Implementar tecnologías limpias que permitan la disminución de emisiones atmosféricas.	Implementar limpieza adecuada de las tecnologías a usar, además de uso de compra de extractor de aire para reducir el impacto.	% de Cumplimiento del mantenimiento de tecnologías en el periodo anterior?% de Cumplimiento del mantenimiento de tecnologías en el periodo actual.	1 de Noviembre de 2021
PLAN DE ACCION:			
META 1. Tener un listado de sustancias que generan emisiones desde la sustancia de mayor toxicidad hasta la menor para disminuir su uso.			
META 2. Realizar evaluación de cumplimiento del mantenimiento programado de cada una de las tecnologías a usar.			
PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL			
Programa Ambiental			
Documento de Word			
PADLET DRIVE			

Fuente: Los autores, 2020 - Diego Molina

Conclusiones

La industria de la curtición, es un actividad de muchos años atrás que se viene manejando de generación en generación, en el municipio de Belén Nariño, ha venido evolucionando progresivamente, es importante reconocer que las empresas se han esforzado por mejorar la calidad de sus actividades, mediante la aplicación de protocolos, pero nos damos cuenta que hay varios aspectos que deben mejorar, para cumplir con la legislación de la norma técnica ISO 14001 DE 2015, nos percatamos que dentro de los procesos productivos se evidencian muchas fallas, dentro de las empresas, que ocasionan bastante problemática ambiental para toda una población como el mal tratamiento de las aguas residuales que atraviesa gran parte de la cabecera municipal ya que la quebrada mocondino es utilizada para el desagüe de las partículas de desechos y esto aumentan la carga de contaminantes que se vierten sobre las fuentes hídricas.

No se cuenta con un adecuado trabajo de separación de residuos, no se identifica cuáles de ellos son más peligrosos y cuáles no, habiendo falencias en la recolección de los mismos lo que puede generar daño ambiental y problemas de salud en los trabajadores, Por lo cual es importante la adquisición y la aplicación de nuevas tecnologías que contribuyan a la mejora del medio ambiente, ya que es evidente que en gran parte del procesamiento de cuero se realiza de forma artesanal lo que origina un aumento de residuos, vertimientos y emisiones atmosféricas que afectan de manera progresiva a todas las personas del municipio que viven de esta industria y que es la principal fuente de trabajo para toda una población.

Recomendaciones

Las recomendaciones que podemos brindar a la empresa curtiembres cuero Belén SAS, seria analizar cada una de las falencias que se presentan en cada uno de los procesos que se llevan a cabo, lo anterior con el fin de implementar un plan de mejora en donde se hagan las correcciones pertinentes en cada uno de los procesos dentro de la empresa. Siendo así de gran importancia la inversión de materias primas y equipos de mejor calidad acorde a los requerimientos de la norma ISO 14001 del 2015 que promueve el uso de tecnologías limpias y el cuidado del medio ambiente, de igual manera es de gran importancia concientizar a cada una de las personas que laboran en esta organización en los diferentes sitios de trabajo sobre el cuidado que se debe tener en cada uno de los procesos, con el fin de disminuir el impacto ambiental, además se debe educar a las personas del municipio, dando capacitaciones sobre todo el manejo y cuidado que se debe implementar tanto en el desarrollo de la actividad como en el proceso de segregación y eliminación de los residuos que se generan, también dar a conocer la importancia del uso racional de recursos como agua y energía, para evitar que se presenten usos inadecuados que puedan perjudicar las fuentes hídricas y originar desabastecimientos; así mismo resaltar la importancia del aprovechamiento de los residuos generados por la industria, como por ejemplo la producción de abonos o fertilizantes para cultivos o elaboración de detergentes ya que esto puede ser otra fuente de ingresos económicos para la empresa y desde luego nos aportaría más a la eliminación de fuentes de contaminación.

Formulación de dos preguntas basadas en el caso aplicado y en la norma aplicable.

1. Teniendo en cuenta las actividades relacionadas con las curtiembres, principalmente el manejo de insumos químicos, De acuerdo a la norma ISO 14001: 2015 ¿Cómo se logra la certificación del sistema de gestión ambiental existente en el sector?

2. De acuerdo a los requisitos y novedades de la norma ISO 14001:2015, el liderazgo es una pieza central para que el sistema de gestión ambiental funcione correctamente ¿cómo se podría integrar en el modelo PHVA, demostrando su liderazgo y compromiso en el sector curtiembres?

Anexos

Revisión ambiental inicial

REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL				
CHEQUEO	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACION
Revisión de las prácticas ambientales de la empresa	¿En la organización cuenta con política, objetivos y planes ambientales?		x	Ya que en la mayoría de los casos, se evidencia una gran problemática ambiental, que lo único que buscan es como la parte económica y no lo ambiental
	¿Reconoce los aspectos e impactos de la organización?	x		Si son conscientes de la problemática que se presenta, pero no se hace gran cosa al respecto, por mejorar la situación.
	¿Cuenta con programas de prevención para evitar la contaminación y generación de residuos sólidos?		x	En el momento no existe ningún programa que prevenga tal situación, que ayude a la problemática ambiental.
	¿Tiene algún control con los impactos significativos?		x	No ya que no hay ningún control con ningún impacto que se presenta.
Revisión de las actividades de productos y servicios de la organización	¿Existe preocupación por parte de las partes interesadas la generación de contaminación?	x		Si ya que hay una problemática grande, de no parar va a llevar al cierre de las industrias de curtiembre.
	¿Cuentan con recursos necesarios para actualizar la maquinaria adecuada?		x	Ya que la disminución de producción hace a que no se vean reflejados recurso para tal inversión.
	¿Aprovecha al máximo los desechos que generan de los procesos?		x	Por falta de conocimiento no se hace un buen uso de estos desechos.

Revisión Ambiental Inicial
Documento de Word
PADLET DRIVE

Fuente: Los autores, 2020 - Diego Molina, Diana Cueltán

Registro fotográfico


<p>registro fotografico Documento de Word PADLET DRIVE</p>

Fuente: Los autores, 2020 - Diego Molina

Referencias

Blog spot. (Octubre de 2014). Bombas compresores en curtiembres. Obtenido de

<http://bombascompresoresencurtiembres.blogspot.com/p/impacto-ambiental.html>

Dirección de Investigación, Desarrollo, Innovación y Transferencia Tecnológica. (Mayo de 2018). BOLETÍN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA.

El Tiempo. (Julio de 2017). El Tiempo. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/justicia/investigacion/car-cierra-31-curtiembres-por-contaminarrio-bogota-108942>

Guía de producción más limpia para el sector curtiembres de Bogotá Enfoque en vertimientos y residuos. Equipo Técnico Programa Gestión Ambiental Empresaria. Luz Mireya Alarcón Guevara Luis Alejandro Betancur Osorio. 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+Bogotá.+Enfoque+en+vertimientos+y+residuos.pdf>

Greenpeace. (Marzo de 2012). Greenpeace. Obtenido de http://www.dpn.gob.ar/documentos/20160517_30814_556734.pdf

Internacional, I. (Ed.). (23 de 09 de 2015). NORMA TÉCNICA NTC-ISO COLOMBIANA 14001. Recuperado el 18 de Noviembre de 2020, de file:///C:/Users/usuario/Documents/NTC_ISO_14001_2015.pdf

Red por la Justicia Ambiental en Colombia. (s.f.). Recuperado el 21 de 05 de 2020, de Resumen del Decreto 1076 de 2015 (Decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible): <https://justiciaambientalcolombia.org/resumen-decreto-1076/>

Universidad Nacional del Nordeste. (2007). Biología. Obtenido de http://www.biologia.edu.ar/tesis/forcillo/curtido_al_cromo.htm
