

IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS
DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA
EN EL PLAN DE MANEJO
AMBIENTAL EN LA EMPRESA
AUTOPARTES ANDINA S.A.

Autor: Juan Diego Redín

Tutora: Katty Coral

Descripción de la empresa.



- Autopartes Andina S.A.

Es una fabrica enfocada a filtros
Materia prima acero en planchas

Produce 3 tipos de filtros

49.053/mensuales

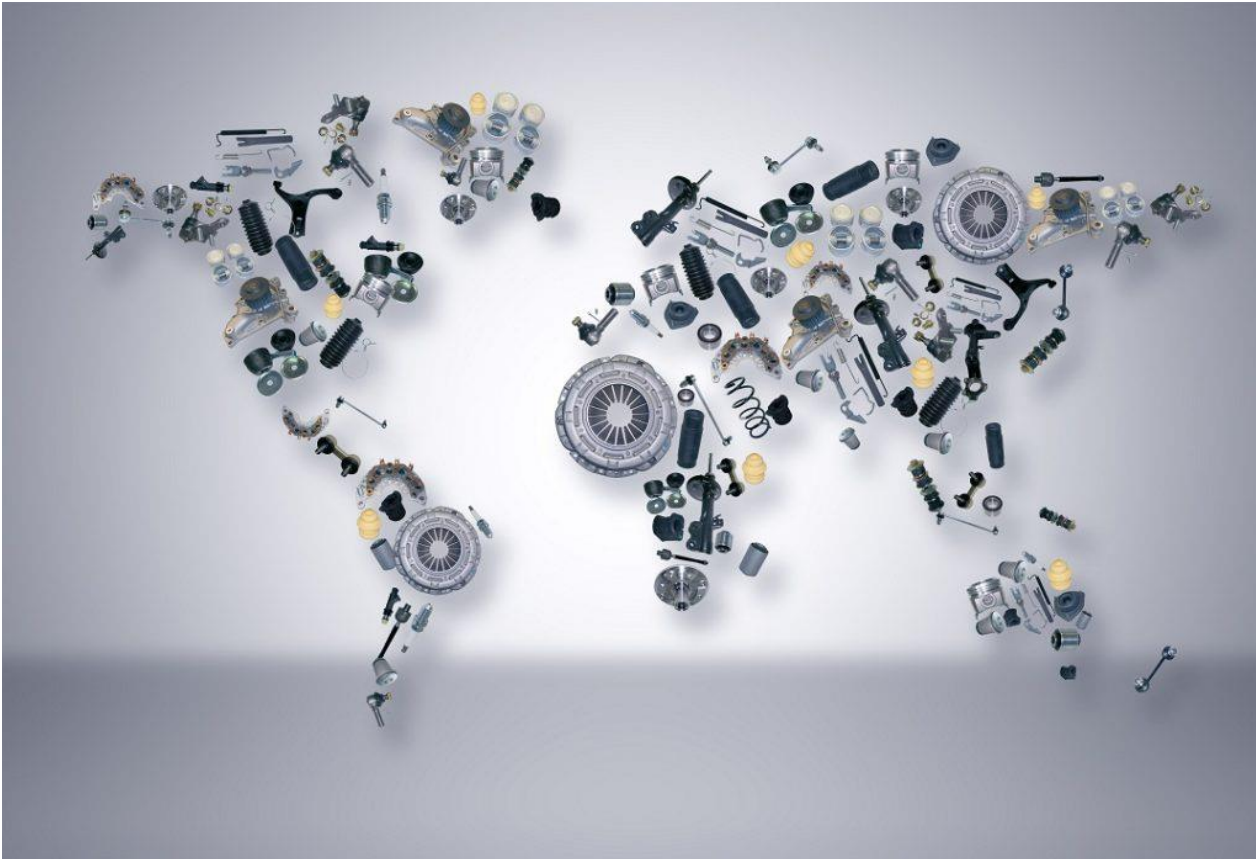
Parque Industrial Sangolquí

63 trabajadores

Regularización ambiental en el GAD

Rumiñahui.

Problema



- Al ser una empresa que se dedica a la elaboración de filtros para motores livianos, medianos y pesados la demanda del producto es alta.

Justificación



- El aporte de este estudio será la implementación de producción más limpia con buenas prácticas ambientales a una empresa que genera residuos especiales en grandes cantidades.

Alcance del proyecto



Fotografía tomada por: Juan Diego Redín

- Este es un el filtro sellado de aceite y combustible, abarca el 80% de la producción total de la empresa y es el que genera mayor cantidad de residuos.

Objetivos

- *General.*
 - Desarrollar el sistema de gestión de autopartes andina utilizando mecanismos de producción más limpia para optimizar los gastos de materia prima, energía y recursos.
- *Específicos.*
 - Valorizar la chatarra que genera los procesos de troquelado y corte en las láminas metálicas, mediante la venta de estos residuos a empresas que comercialicen con estos productos.
 - Identificar el consumo de energía del proceso de producción de filtros sellados de aceite y combustible, para proponer medidas que corrijan los gastos de energía incensarios.

Metodología

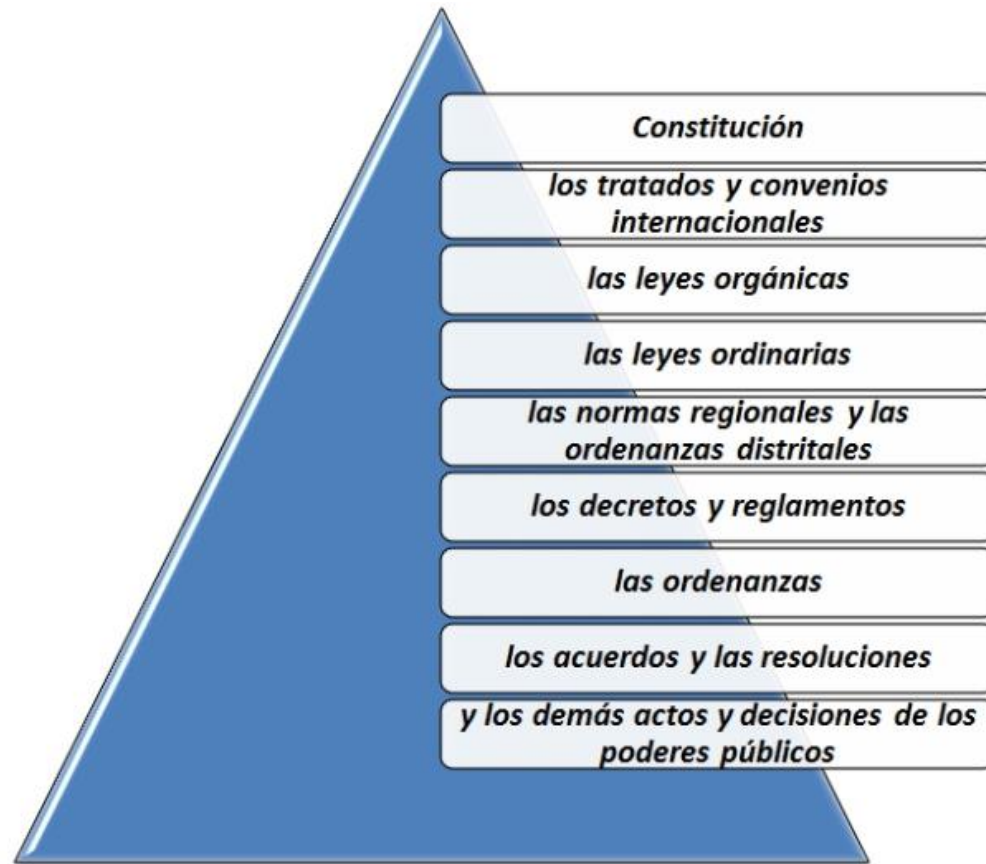
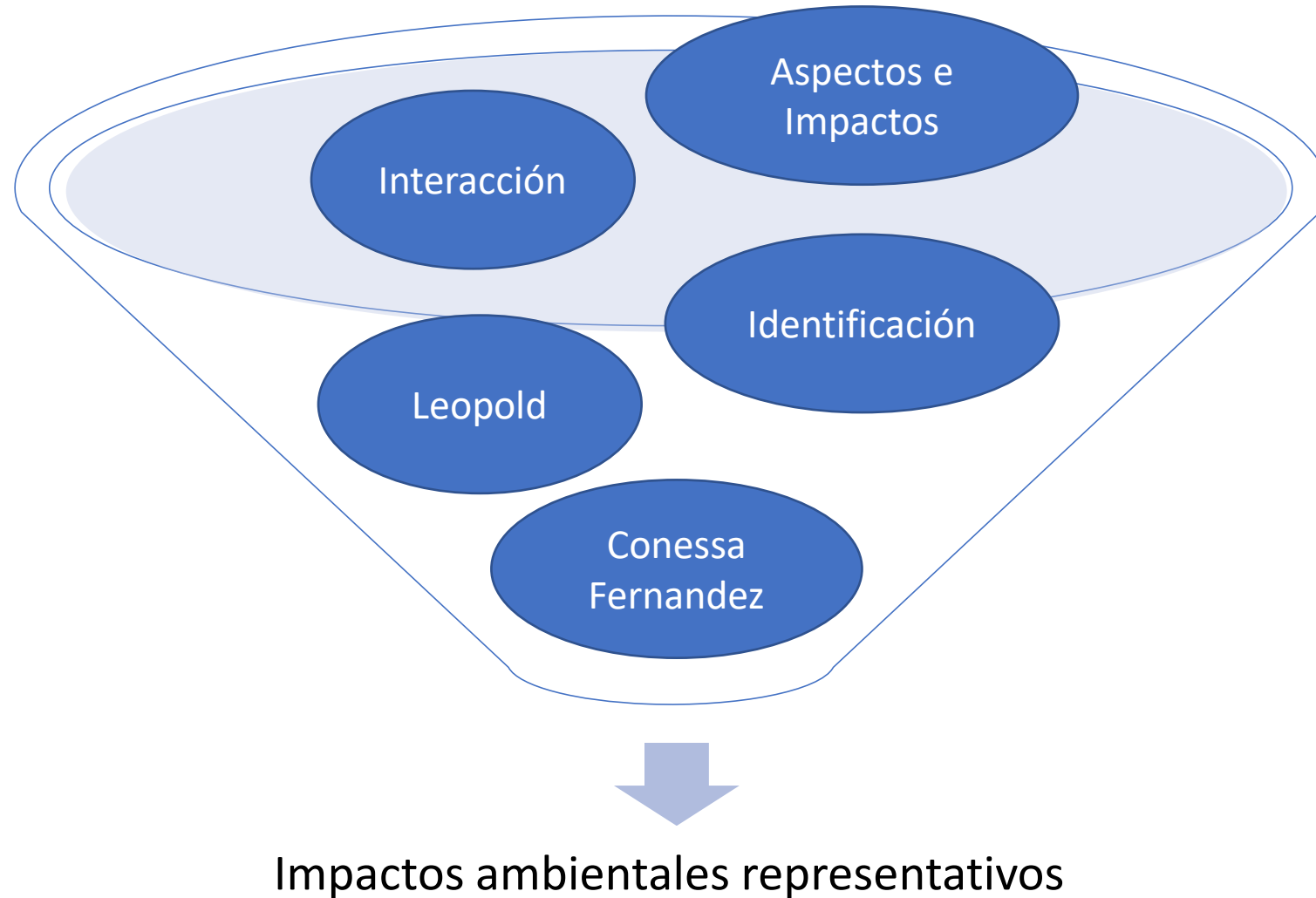


Ilustración pirámide de Kelsen

Fuente: Integral professional security (IPS)

- Comenzamos identificando los procesos productivos de la empresa.
- Se elaboró una matriz legal basándonos en la pirámide de Kelsen, ésta explica el orden jerárquico que tienen los libros legales.

Metodología



Metodología: Matriz de Leopold

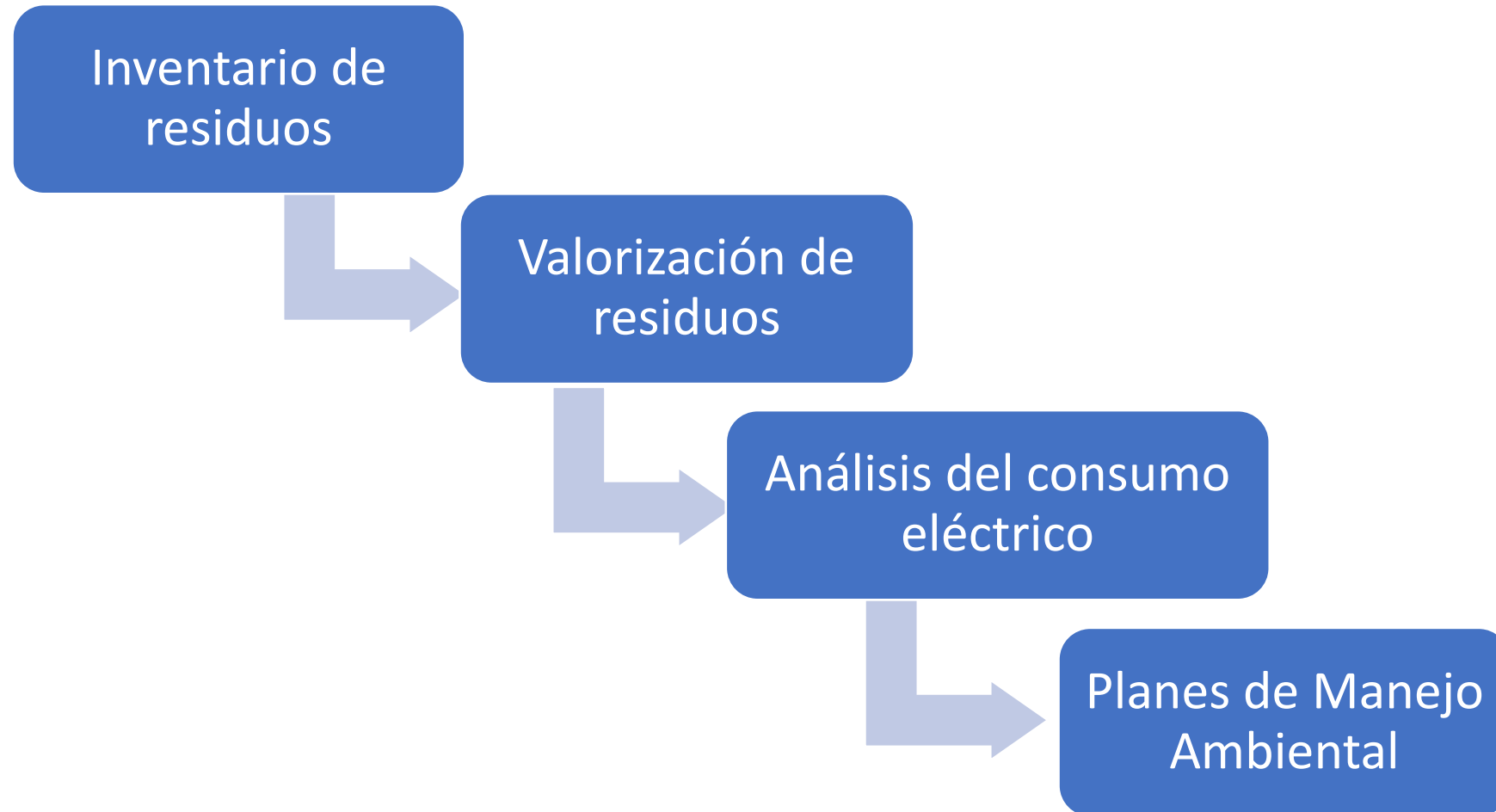
- Carácter, magnitud e importancia.
- Irrelevante, moderado, severo y crítico
- Evaluación de 1 - 4

Valores	Tipo de Impacto
< 5	Irrelevante
5-9	Moderado
10-13	Severo
14-16	Crítico

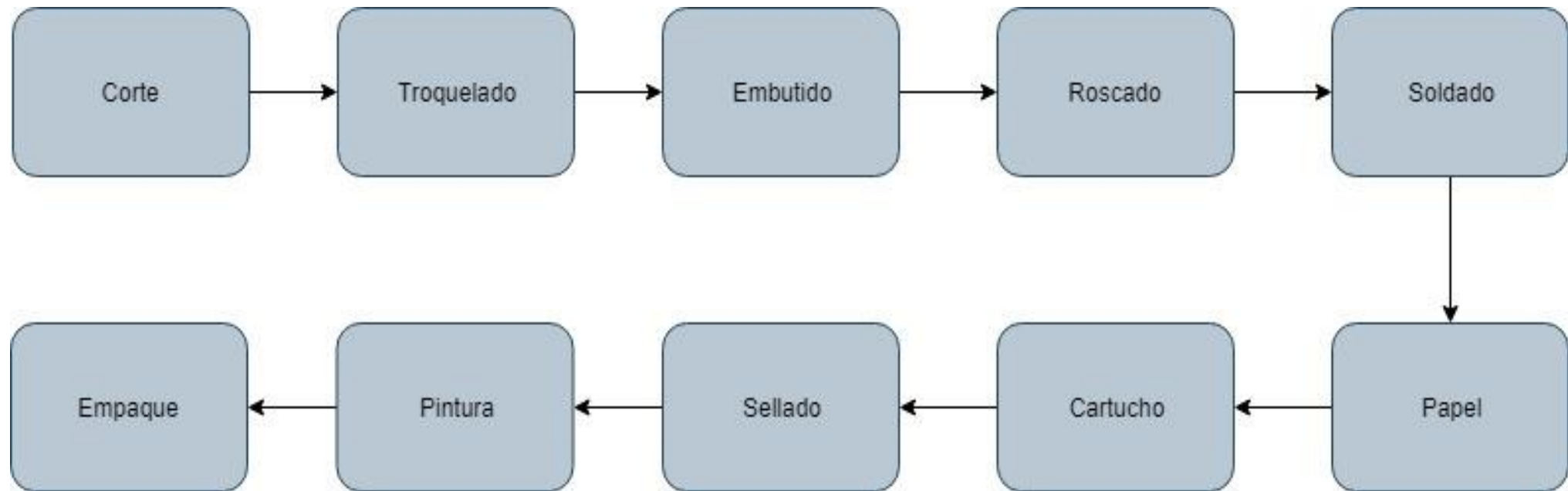
actividades / factores		FISICO								
		AIRE		AGUA		SUELO				
		MAGNITUD	IMPORTANCIA	MAGNITUD	IMPORTANCIA	MAGNITUD	IMPORTANCIA			
Corte	Contaminación del aire por ruido del corte de la lámina metálica.									
		-	3	1	-			-	1	3
		-	3,00		-	0,00		-	3,00	
		Irrelevante		Irrelevante		Irrelevante				

$$IA = \text{carácter} \times \text{importancia} \times \text{magnitud}$$

Metodología



Resultado



Resultado

Normativa	Número de artículos
Constitución de la República.	1
Ley de Gestión Ambiental.	6
Reglamento del Código Orgánico Ambiental.	9
Acuerdo Ministerial 061	13
Ordenanza Ambiental del Cantón Rumiñahui	4

- En la tabla se encuentra un resumen de la matriz legal que contiene cinco libros, estos libros son los más representativos en la aplicación del sistema de gestión en la empresa Autopartes Andina.

Resultados

Actividad	Aspecto	Impacto
Corte	Generación de ruido por corte de la lámina metálica.	Contaminación del aire por ruido del corte de la lámina metálica.
	Generación de residuos por contenedor de aceite, desperdicio de aceite.	Contaminación del suelo por uso de aceites de corte
Troquelado	Generación de ruido por el troquelado.	Contaminación del aire por ruido del troquelado de la lámina metálica.
	Generación de residuos por contenedor de aceite, desperdicio de aceite.	Contaminación del suelo por uso de aceites de troquelado
Embutido	Generación de ruido por la máquina embutidora.	Contaminación del aire por el ruido de la máquina embutidora.
	Generación de residuos por corte de labio excedente en el embutido.	Contaminación del suelo residuos metálicos.
	Generación de láminas agujeradas por el troquel que hace los discos para el embutido.	Contaminación del suelo por residuos metálicos.
	La máquina embutidora genera mucho ruido.	Contaminación del aire por sonido de la máquina
Roscado	Generación de pequeños discos por troquelado del disco que posteriormente se hace el abocardado.	Contaminación de suelo por residuos metálicos.
	Salpicadura de aceite en el proceso de roscado.	Contaminación del suelo por uso de aceites refrigerantes.
	La máquina roscadora genera mucho ruido.	Contaminación del aire por sonido de la máquina
Soldado	Generación de láminas de acero con huecos por la fabricación de anillos para soldadura.	Contaminación de suelo por residuos metálicos.
	Para soldar se necesita dos tipos de gases acetileno y argón.	Contaminación de aire por gases de soldadura.

- Se encontraron 22 aspectos ambientales con sus respectivos impactos e interacciones ambientales de diez procesos productivos.

Resultados

Inventario impactos ambientales de la Matriz de Leopold		
Tipo de Impacto	Cantidad de impactos	Porcentaje %
Impacto irrelevante	17	77,07
Impacto moderado	1	4,04
Impacto Severo	4	18,08
Impacto crítico	0	0

Resultado

Inventario de impactos ambientales de la matriz de Conessa Fernández.		
Tipos de impacto	Cantidad	Porcentaje (%)
Impacto ambiental irrelevante	1	20
Impacto ambiental moderado	4	80
Impacto ambiental severo	0	0
Impacto ambiental crítico	0	0

Resultados

Listado de impactos con calificación “moderada” resultado de las evaluaciones ambientales.

Embutido

- Contaminación del suelo por residuos metálicos.

Roscado

- Contaminación del suelo por residuos metálicos.
- Contaminación del suelo por uso de aceites refrigerantes.

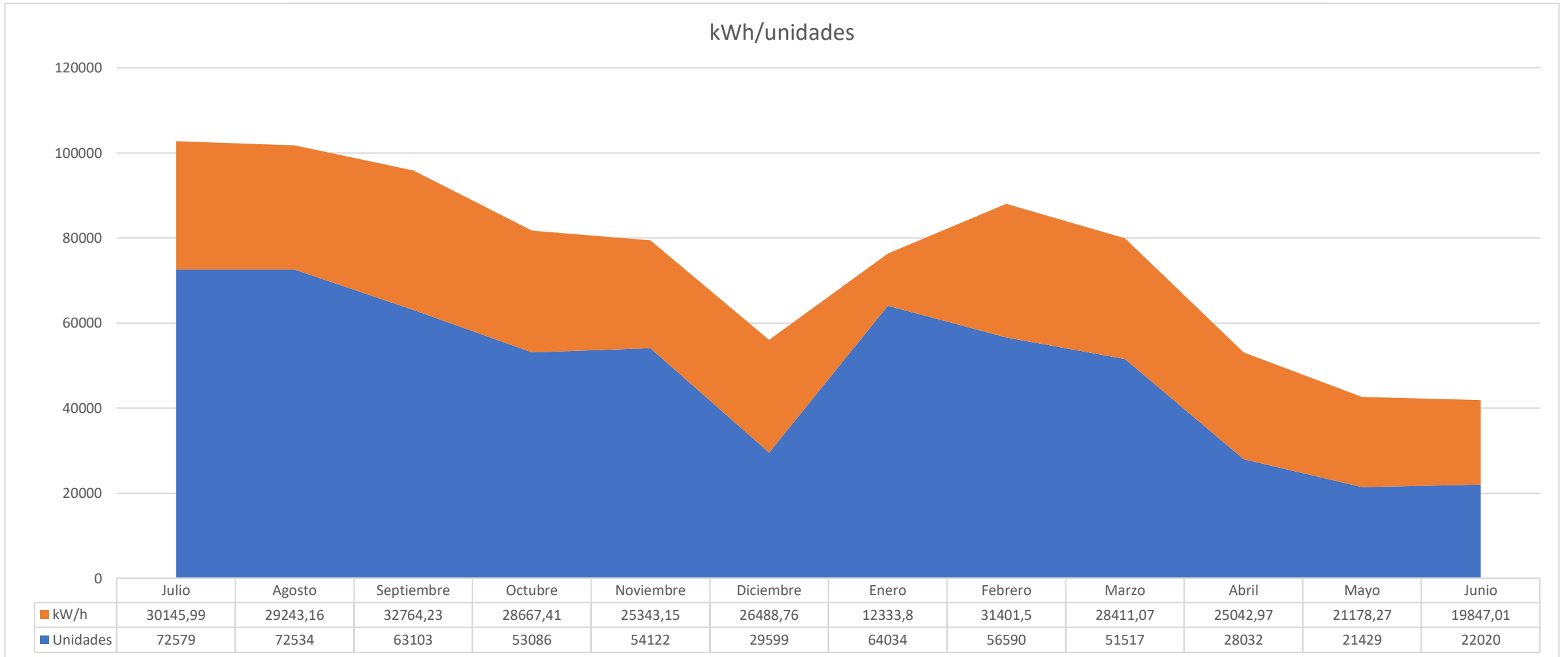
Soldado

- Contaminación del suelo por residuos metálicos.

Resultados

Inventario y valorización de residuos peligrosos				
Ítem	Cantidad	Periodo de acumulación.	Valorización Adelca	Valorización Gestor
Acero.	1 tonelada	Cada cinco semanas.	\$200/t	187/t
Aceite de taladrina	55 galones	Cada cinco semanas.	No aplica	No aplica

Resultados: Consumo energético



Resultados

Sistema de Gestión Ambiental

1. Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales

2. Plan de contingencias.

3. Plan de capacitaciones.

4. Plan de seguridad y salud ocupacional.

5. Plan de manejo de desechos.

6. Plan de relaciones comunitarias.

7. Plan de rehabilitación de áreas afectadas.

8. Plan de abandono y entrega del área.

9. Plan de monitoreo y seguimiento.

10. Plan de consumo energético

Resultados

Plan de Monitoreo y Seguimiento.

Objetivo del Plan: Monitorear y dar seguimiento a las acciones que así lo requieran.

Lugar de aplicación: Autopartes Andina.

Responsable: Juan Diego Redín

ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicador	Medio de Verificación	Fase	Frecuencia / Plazo
1	Acumulación de chatarra a final de tubo.	Contaminación del suelo por chatarra.	Monitorear los volúmenes de producción de chatarra.	$\frac{\text{toneladas monitorizadas}}{1 \text{ tonelada}} \leq 1$	Inventario de chatarra.	Operación	Cada cinco semanas

Resultados

Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

Objetivo del Plan: Prevenir y mitigar los impactos ambientales.

Lugar de aplicación: Autopartes Andina.

Responsable: Juan Diego Redín

I	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicador	Medio de Verificación	Fase	Frecuencia / Plazo
1	Generación de láminas agujeradas por el troquel que hace los discos para el embutido.	Contaminación del suelo por residuos metálicos	Aplicar producción más limpia valorizando la chatarra que se genera, mediante la venta de estos residuos a empresas que comercialicen con estos productos.	$\frac{\text{Residuos metálicos valorizados}}{\text{Residuos metálicos generados}} = 1$	Facturaras de compra del residuo.	Operación	Cada 5 semanas
2	Generación de pequeños discos por troquelado del disco que posteriormente se hace el abocardado.	Contaminación del suelo por residuos metálicos	Aplicar producción más limpia valorizando la chatarra que se genera, mediante la venta de estos residuos a empresas que comercialicen con estos productos.	$\frac{\text{Residuos metálicos valorizados}}{\text{Residuos metálicos generados}} = 1$	Facturaras de compra del residuo.	Operación	Cada 5 semanas
3	Generación de láminas de acero con huecos por la fabricación de anillos para soldadura.	Contaminación del suelo por residuos metálicos	Aplicar producción más limpia valorizando la chatarra que se genera, mediante la venta de estos residuos a empresas que comercialicen con estos productos.	$\frac{\text{Residuos metálicos valorizados}}{\text{Residuos metálicos generados}} = 1$	Facturaras de compra del residuo.	Operación	Cada 5 semanas
4	Salpicadura de aceite en el proceso de roscado.	Contaminación del suelo por salpicadura de aceites refrigerantes	Usar aserrín para absorber el aceite del suelo y posteriormente entregar a un gestor	$\frac{\text{Total aceite absorbido}}{\text{Total aceite salpicado}} = 1$	Fotografías del suelo alrededor de la máquina.	Operación	Cada que exista salpicaduras.

Resultados

Plan de Contingencias

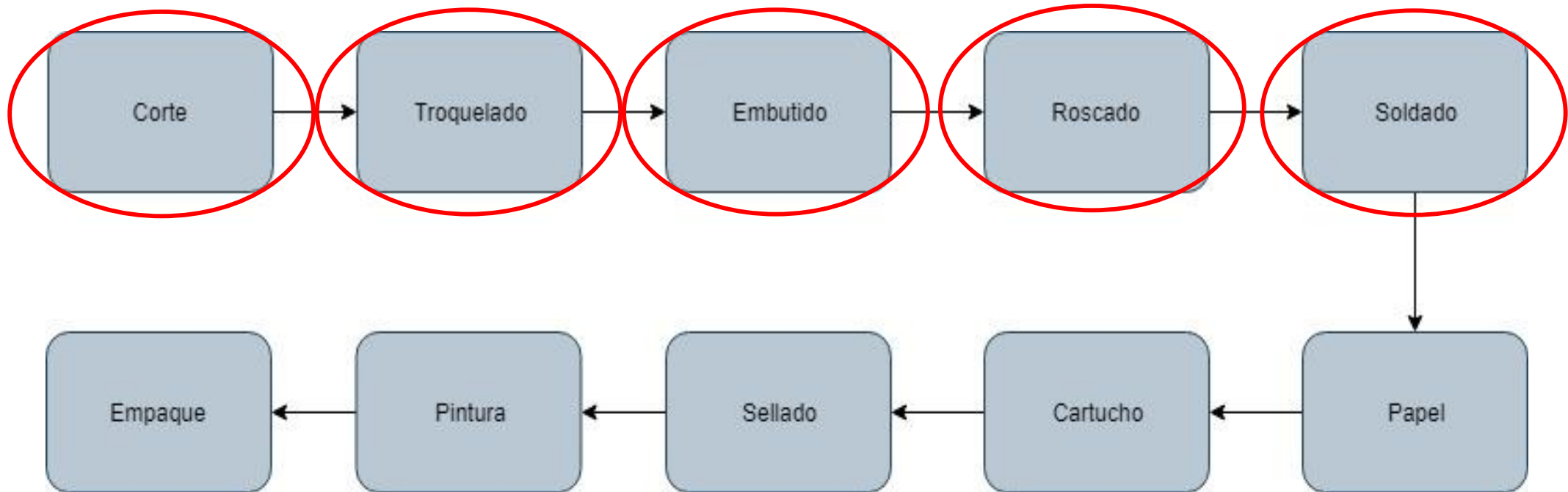
Objetivo del Plan: Identificar las acciones correctivas a posibles impactos ambientales.

Lugar de aplicación: Autopartes Andina.

Responsable: Juan Diego Redín

ID	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medida Propuesta	Indicador	Medio de Verificación	Fase	Frecuencia / Plazo
1	Derrame de los galones del aceite de taladrina.	Contaminación del suelo por derrame de aceite de taladrina.	Tener un kit de derrames o aserrín para que pueda absorben el aceite derramado; posteriormente se entregará el residuo a un gestor.	$\frac{\text{Galones recuperados}}{\text{Galones derramados}} = 1$	Fotografías	Operación	Semestral
2	Incendio de la planta de producción.	Contaminación del aire por material particulado producto del incendio.	Tener extintores cargados y la red hídrica funcionando correctamente.	$\frac{\text{Extintores hehos mantenimiento}}{\text{Total de extintores}} = 1$	Facturas de mantenimientos	Operación	Anual

Conclusiones



- Donde se genera la chatarra

Conclusiones

Matriz de Leopold vs Matriz de Conessa Fernandez	
Número de impactos en la matriz de Leopold	Número de impactos en la matriz de Conessa Fernandez
22	5

- La matriz de Conessa Fernandez es más específica y detallada que la matriz de Leopold. Es como ir de lo general a lo específico.

Conclusiones



- Se aprobó la opción de vender el acero a “Adelca”, que generará una ganancia anual de \$2 080 siempre y cuando se mantenga la producción de una tonelada cada cinco semanas.

Conclusiones



- El consumo energético está relacionado directamente con la producción de la fabrica, en la divergencia hubo mal gasto de energía.

Conclusiones



Contaminación del suelo por
residuos metálicos



Contaminación del suelo por
salpicadura de aceite de taladrina

Conclusiones

Medida propuesta en el PMA	Plan de Manejo Ambiental PMA
Producción más limpia	Prevención y Mitigación
	Capacitaciones
	Manejo de desechos
Monitorear generación de residuos y consumo de energía eléctrica	Monitoreo
Controlar escenarios de riesgo en la empresa.	Contingencias
No aplica	Abandono y entrega del área
	Rehabilitación de áreas afectadas
Usar equipo de protección personal	Seguridad y Salud Ocupacional
Buzón de sugerencias para la comunidad	Relaciones Comunitarias
Implementar medidas de corrección de consumo innecesario de energía, cambiar los focos.	Consumo energético

¡GRACIAS!

