

# **PRESENTACIÓN AL SECTOR CURTIEMBRES**

**AGOSTO 16 , 2017**

**ENCUENTRO DE BUENAS PRACTICAS  
AMBIENTALES EN CURTIEMBRES DE SAN  
BENITO**

**Secretaria de Desarrollo Económico de Bogotá**



**ACICAM**

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INDUSTRIALES  
DEL CALZADO, EL CUERO Y SUS MANUFACTURAS

# TEMAS PRINCIPALES

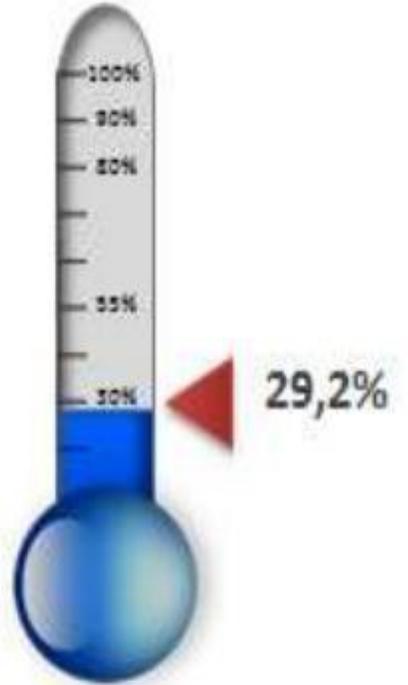
- 1. RESULTADO DE DIAGNOSTICO TÉCNICO OPERACIONAL**
- 2. MODELO DE GESTIÓN COLOMBIA – CUERO**
- 3. PROBLEMÁTICA DEL SECTOR : FACTORES INTERNOS**
- 4. PROBLEMÁTICA DEL SECTOR : INDICADORES DE FACTORES INTERNOS**
- 5. PROBLEMÁTICA DEL SECTOR : FACTORES DE ENTORNO**
- 6. PROBLEMÁTICA DEL SECTOR : INDICADORES DE FACTORES DE ENTORNO**
- 7. PLAN DE ACCIÓN: PRIORIZACIÓN DE LÍNEAS ESTRATÉGICAS**



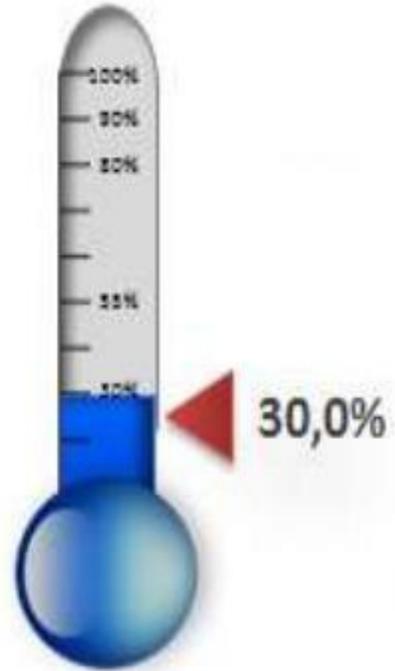
## Resultado del Diagnóstico Técnico Operacional (DTO)



### Calzado y Marroquinería

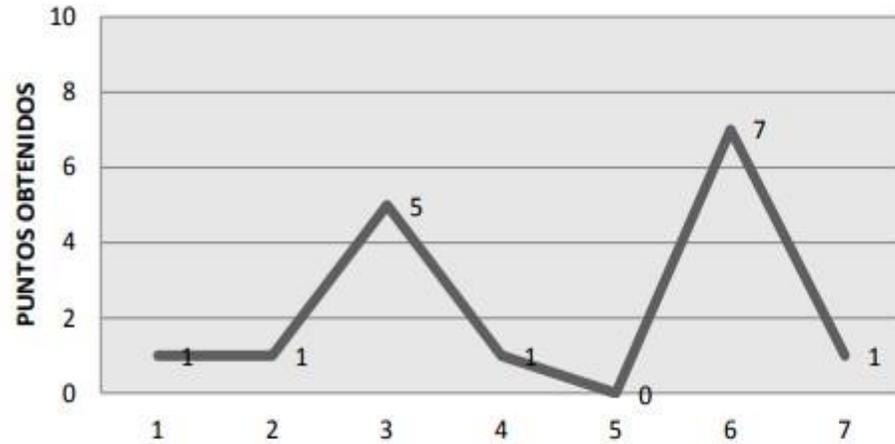


### Cuero



## Modo de Gestión Colombia – Cuero

Variabilidad Proceso *planificación de Recursos - Curtiembre*



**7 maneras de ejecución**, siendo que el *método* de una de las empresas es completamente ausente de criterios básicos de planificación.

La industria de calzado y marroquinería igualmente poseen debilidad en este fundamento.

1. Sistema de costeo	2. Planificación materiales	3. Planificación de personal
4. Planificación de maquinaria	5. Tiempo de entrega	6. Conflicto con Proveedor
7. Planes de acción equivocados para: Programación – Compras – producción – Almacenes – Ventas ...		

# PROBLEMÁTICA DEL SECTOR : FACTORES INTERNOS

## Efectos

1. Diversidad de modelos de gestión que se expresan en volatilidad de procesos con brechas en todos los indicadores de productividad	3. Conflicto de responsabilidades en la formación del personal (empresa vs SENA) con impacto en la curva de aprendizaje y variabilidad de métodos	5. Pérdida de oportunidades para el desarrollo de encadenamientos productivos	7. Frecuentes dificultades en el flujo de caja de las empresas
	2. Ruptura en los procesos de demanda	4. Bajos incentivos hacia la innovación de productos	6. Baja capacidad para la diferenciación de producto

## Problema

El sector de cuero, calzado y marroquinería en Colombia no cuenta con las condiciones productivas y los encadenamientos necesarios para mantener su participación en el mercado local y competir en mercados internacionales

## Causas

1. Débil gestión del sistema productivo en las empresas con ausencia visible de liderazgo, conocimiento técnico y aplicación de métodos	2. Débil gestión comercial de las empresas	4. Dificultad de acceso a un portafolio amplio e innovador de insumos de calidad	6. Baja incorporación del componente de diseño en la oferta de valor de las empresas
	3. Deficiencia en la gestión del RR.HH	5. Baja vocación de asociatividad por parte de los empresarios del sector	7. Altos costos de transacción derivados de la informalidad en las relaciones comerciales

## PROBLEMÁTICA DEL SECTOR : INDICADORES DE FACTORES INTERNOS

### *Causas asociadas a factores internos*

### *Indicadores/línea base*

1. Débil gestión del sistema productivo en las empresas con ausencia visible de liderazgo, conocimiento técnico y aplicación de métodos

Índice competitivo global Calzado y Marroquinería Colombia	29,2%
Índice competitivo global del cuero Colombia	30,0%

2. Débil gestión comercial de las empresas

Índice gestión comercial Calzado y Marroquinería	33,4%
Índice gestión comercial Cuero	37,1%
Participación de la producción en el mercado interno	41,28%
Aprovechamiento de la capacidad instalada calzado y marr.	66,2%
Aprovechamiento de la capacidad instalada cuero	61,7%

3. Conflicto de responsabilidades en la formación del personal (empresa vs SENA)

Ocupados en el sector sobre total de ocupados en industria	3%
inversión capacitación y capacitación multihabilidad (calz .y marr.)	14%
inversión capacitación y capacitación multihabilidad (cuero)	18%

4. Dificultad de acceso a un portafolio amplio e innovador de insumos de calidad.

Índice competitivo global Cuero Colombia	30,0%
--	-------

5. Baja vocación de asociatividad por parte de los empresarios del sector

Empresarios agremiados sobre el total de agremiados	23,2%
---	-------

6. Baja incorporación del componente de diseño en la oferta de valor de las empresas

Índice del fundamento de gestión de diseño calzado y marroquinería	23%
--	-----

# PROBLEMÁTICA DEL SECTOR : FACTORES DE ENTORNO

## Efectos

1. Alta variabilidad en los métodos productivos con impacto en deterioro del índice competitivo	2.2 Cultura de informalidad y bajos estándares ambientales (sostenibilidad)	4. Perdida de oportunidades, tanto en productos como en mercado	6. Altos costos de proveeduría, distribución y comercio internacional.
	2.1 Competencia desleal derivada del contrabando y la subfacturación	3. Ausencia de señales sobre prioridad del sector y articulación con gobiernos locales	5. Bajo desarrollo tecnológico.

## Problema

Existe una débil articulación institucional entre el sector de cuero, calzado y marroquinería en Colombia y la oferta gubernamental de apoyo y regulación

## Causas

1. Ausencia de un modelo formativo para empresas de talla mundial (SENA-Universidades-CDP)	2. Débil actitud frente a la normatividad y la regulación	3. Brechas entre la oferta de servicios de apoyo/promoción y los empresarios de la cadena	5. Débil infraestructura competitiva intangible y micro
		4. Débil soporte en tendencias, inteligencia competitivas y otros sistemas de información	6. Débil infraestructura física y logística

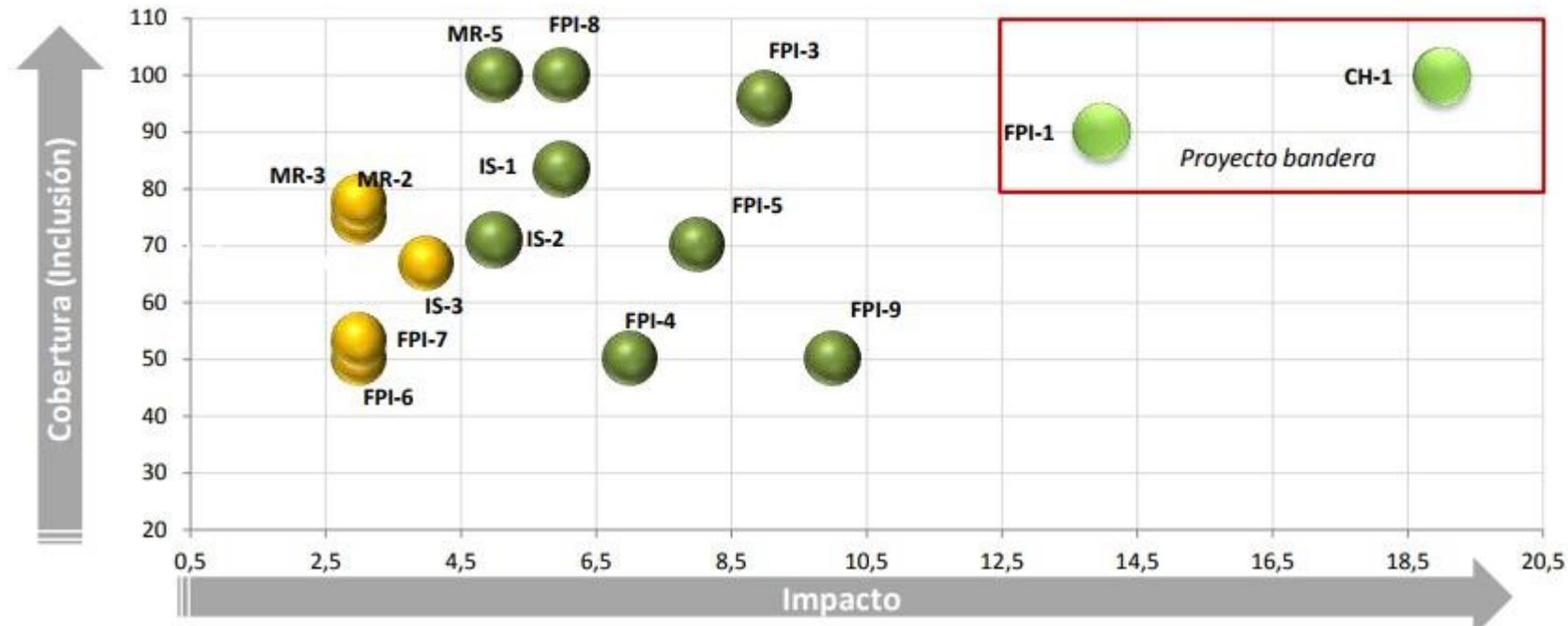
## PROBLEMÁTICA DEL SECTOR : INDICADORES DE FACTORES DE ENTORNO

### *Causas asociadas a factores de entorno*

### *Indicadores/línea base*

1. Ausencia de un modelo formativo para empresas de talla mundial (SENA-Universidades-CDP)	Brechas en educación y formación frente a países de referencia	50%
2. Débil actitud frente a la normatividad y la regulación	Brechas en el “enforcement” frente a países de referencia	25%
3. Brechas entre la oferta de servicios de apoyo/promoción y los empresarios de la cadena	Brechas en acceso a servicios de apoyo frente a países de referencia	25%
4. Débil soporte en tendencias, inteligencia competitivas y otros sistemas de información	Brechas en el papel de los gremios y asociaciones frente a países de referencia.	25%
5. Débil infraestructura competitiva intangible y micro	Brechas en infraestructura intangible y micro con respecto a países de referencia	50%
6. Débil infraestructura logística	Brechas en logística frente a países de referencia	22%

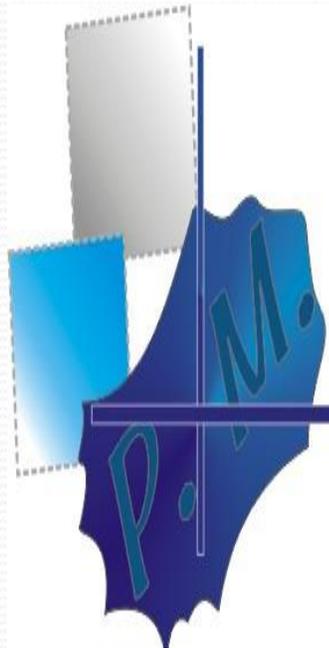
## Plan de Acción: Priorización de líneas estratégicas



## Líneas prioritarias – corto plazo

## Líneas complementarias – corto y mediano plazo

IS-3	Promover esquemas de desarrollo regional y desarrollo económico local que faciliten la sostenibilidad en el largo plazo de la industria	FPI-7	Facilitar las condiciones de comercio exterior para la penetración de productos colombianos con alto valor agregado, en países desarrollados (especialmente aquellos con TLC en vigencia)	FPI-6	Brindar apoyo integral a los productores nacionales en el proceso exportador, en particular en mercados vecinos relevantes
MR-2	Apoyar acciones orientadas a asegurar el cumplimiento de la normatividad	MR-3	Adoptar las medidas pertinentes para evitar la profundización de la competencia desleal y el incumplimiento de normas por la vía de la subfacturación, el contrabando, la informalidad y la facturación ficticia.		
CH-1	<b>Alinear cobertura, calidad y pertinencia de la formación y capacitación con modelo de gestión integral del sector</b>	FPI-1	<b>Construir un nuevo modelo de gestión integral con criterios de eficiencia, innovación y sostenibilidad ambiental</b>	FPI-9	Promover procesos de renovación tecnológica que mejoren la competitividad empresarial
FPI-3	Fortalecer las alianzas al interior de la cadena e impulsar nexos comerciales entre los proveedores de insumos, los transformadores y los comercializadores, en condiciones de formalidad y equidad	FPI-5	Apoyar el fortalecimiento de la gestión comercial de las empresas nacionales y propiciar el acercamiento entre eslabones	FPI-4	Promover la incorporación del diseño como componente fundamental de las empresas en todos los niveles
FPI-8	Brindar información y conocimiento a los empresarios acerca de tendencias, preferencias y el balance competitivo del sector tanto en el mercado interno como en mercados potenciales	IS-1	Impulsar procesos de renovación tecnológica que mejoren la eficiencia en un marco de desarrollo sostenible	MR-5	Adoptar las medidas necesarias para asegurar la continuidad de la cadena
IS-2	Impulsar el desarrollo de iniciativas asociativas (privadas y público-privadas) que permitan la operación de empresas de baja escala dentro de las normas ambientales establecidas				



# PIELES DE MARCA S.A.S.

PIELES FINAS PARA CONFECCIÓN CALZADO Y MARROQUINERÍA.

NIT: 900.272.668 - 0

# BUENAS PRÁCTICAS EMPRESARIALES

- CAPACITAMOS A TODO NUESTRO PERSONAL (TEMAS LABORALES Y AMBIENTALES)

-CONDICIONES ÓPTIMAS PARA NUESTROS COLABORADORES EN EL DESARROLLO DE LA CURTICIÓN:



- ASEGURAMOS LA PROTECCIÓN DE NUESTROS TRABAJADORES VISITANTES Y CLIENTES DE NUESTROS SERVICIOS, IMPLEMENTANDO PLANES DE GESTIÓN.

# BUENAS PRÁCTICAS EMPRESARIALES

- ASEGURAMOS QUE LAS PIELES E INSUMOS  
SEAN DE LA MÁS ALTA CALIDAD

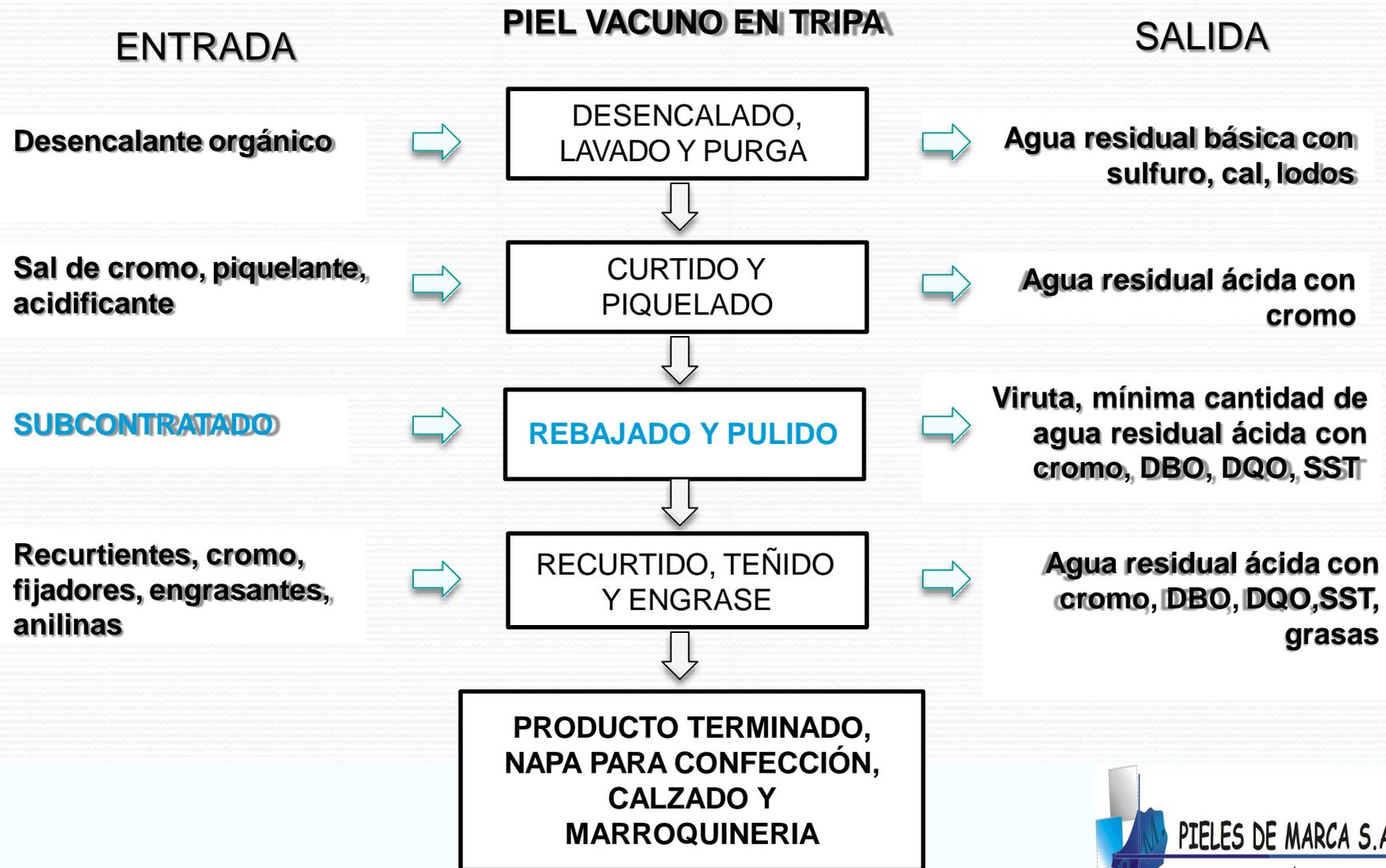
- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD Y  
DIRECTRICES VIGENTES

- DISPONEMOS LOS RECURSOS NECESARIOS  
PARA DAR CUMPLIMIENTO A LA NORMATIVIDAD

- PARTICIPACIÓN EN CENTRO DE SERVICIOS  
EMPRESARIALES Y EN EL PROGRAMA ACERCAR.



# PROCESO DE PRODUCCIÓN



**PIELES DE MARCA S.A.S.**

PIELES FINAS PARA CONFECCIÓN CALZADO Y MARROQUINERÍA.

NIT: 900.272.668 - 0

# INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

## CAMBIO DE FORMULACIÓN CONVENCIONAL A UNA NUEVA:

- Sustitución de tensoactivos a humectantes
- Sustitución de engrasantes y recurtientes libres o con bajo contenido de fenoles
- Desencalados sin uso de sulfato, bisulfitos, y cloruro de amonio
- Curtición con alto agotamiento de cromo
- Reemplazo del cloruro de sodio en el proceso de piquelado
- Acabados acuosos



**PIELS DE MARCA S.A.S.**

PIELS FINAS PARA CONFECCIÓN CALZADO Y MARROQUINERÍA.

NIT: 900.272.668 - 0

# INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

## DOSIFICACIÓN EXACTA

- Mejor rendimiento en materias primas para el proceso
- Mejor calidad del producto final

## RACIONALIZACIÓN DE LAVADOS

- Disminución en el número de enjuagues  
(Reducción de aproximadamente el **50%** del consumo de agua)



**PIELS DE MARCA S.A.S.**

PIELS FINAS PARA CONFECCIÓN CALZADO Y MARROQUINERÍA.

NIT: 900.272.668 - 0

# RECIRCULACIÓN EN LOS BAÑOS

## DE CROMO



-En el tratamiento de aguas residual eliminamos el tratamiento de **10 litros** de agua por cada cuero en este proceso.

-Se eliminan parcialmente los ácidos usados en el piquel, obteniendo un alto agotamiento del cromo, ahorro del **1.6%** de sal orgánica en el proceso.



-Se reduce el consumo de productos en curtición, como recurtientes. Ahorramos un **2 %** en formulación por peso de cuero.

-Mejor agotamiento de cromo, proceso más ecológico

-Pieles más abiertas y compactas por ende ganamos área en un **5%**



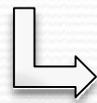
**PIELS DE MARCA S.A.S.**

PIELS FINAS PARA CONFECCIÓN CALZADO Y MARROQUINERÍA.

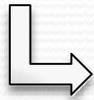
NIT: 900.272.668 - 0

# RECIRCULACIÓN EN LOS BAÑOS

## DE AGUAS TEÑIDAS



De colores claros a teñidos de colores oscuros para agotar el exceso de tinta que queda en el fulón, obteniendo un ahorro del **1%** en tinta



Las pieles resultan más llenas y de mayor grosor, se reduce el uso de recurtientes.

- PIELES MÁS ABIERTAS,  
CON MENOS ARRUGAS

- ARTÍCULOS FINALES CON  
IGUAL FINURA DE FLOR Y  
RESISTENCIAS FÍSICAS  
(TRACCIÓN, DESGARRO,  
ESTALLIDO DE FLOR)



**PIELER DE MARCA S.A.S.**

PIELER FINAS PARA CONFECCIÓN CALZADO Y MARROQUINERÍA.

NIT: 900.272.668 - 0

# OTRAS BUENAS PRÁCTICAS (LODOS)

DENTRO DE NUESTRAS  
BUENAS PRÁCTICAS



UTILIZACIÓN DE POLÍMERO  
CATIÓNICO



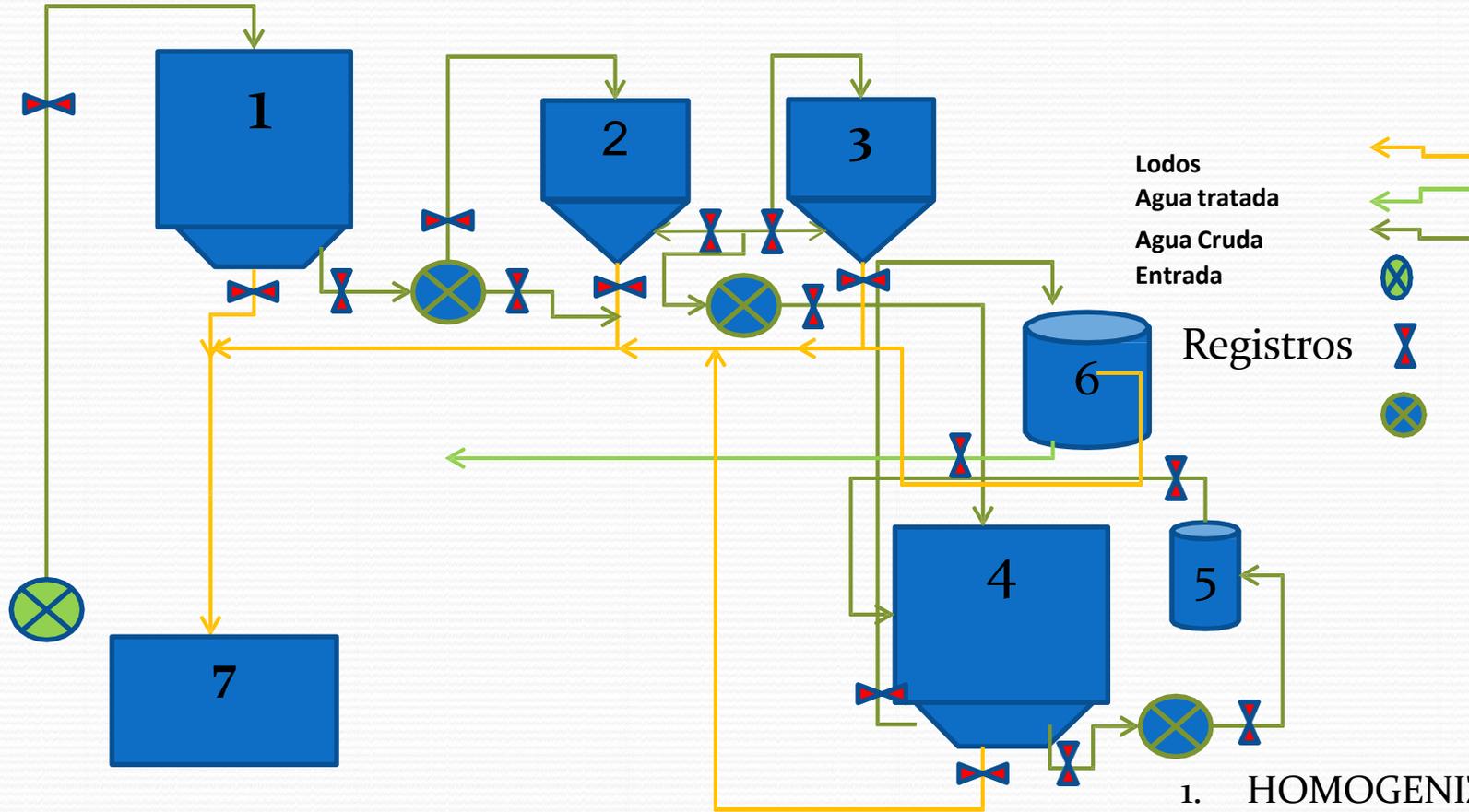
REDUCCIÓN DEL **24%**  
**MENSUAL** EN LA  
DISPOSICIÓN FINAL  
DE LOS RESIDUOS



**PIELES DE MARCA S.A.S.**

PIELES FINAS PARA CONFECCIÓN CALZADO Y MARROQUINERÍA.

NIT: 900.272.668 - 0



1. HOMOGENIZADOR
2. SEDIMENTADOR
3. CLARIFICADOR
4. AMORTIGUADOR
5. OXIDADOR
6. FILTRO CARBÓN
7. LODOS

## ESQUEMA PTAR PIELES DE MARCA S.A.S

1. TANQUE HOMOGENIZADOR, VOL. 5.3 M3  
ADICIÓN: SULFATO FERROSO, SULFATO  
DE ALUMINIO, POLÍMERO CAT IÓNICO,  
AIRE



2 Y 3 SEDIMENTADOR O CLARIFICADOR  
LLEGADA DE AGUA HOMOGENIZADA  
ADICIÓN: POLICLORURÓ DE ALUMINIO,  
POLÍMERO ANICÓNICO, AIRE



4. TANQUE DE OXIDACIÓN VOL. 5.3 M3  
ADICIÓN: POLÍMERO ANICÓNICO,  
PERÓXIDO DE HIDROGENO,  
ACIDIFICANTE, AIRE



5. TANQUE DE OXIDACIÓN ACELERADA  
CON UV., 3 HORAS DE RECIRCULACIÓN  
CON AIREACIÓN PROLONGADA ENTRE  
TANQUE 4 Y 5

## DESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO

6. FILTRO DE CARBÓN  
ACTIVADO  
LLEGADA DE AGUA TRATADA,  
FILTRACIÓN POR GRAVEDAD

DESCARGA DE VERTIMIENTO

7. LODOS  
POLIMERO CATIONICO  
HACEMOS DISPOSICIÓN FINAL  
DE RESIDUOS PELIGROSOS  
CON UN GESTOR AUTORIZADO  
TECNIANSA

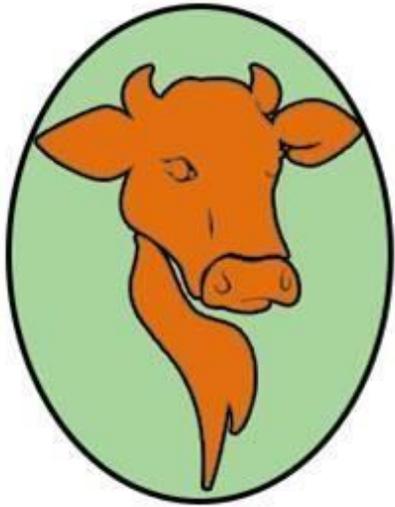
**GRACIAS**  
SAN BONITO



**PIELER DE MARCA S.A.S.**

PIELER FINAS PARA CONFECCIÓN CALZADO Y MARROQUINERÍA.

NET: 900.272.668 - 0



*NAPAS LUIGI*

**PELAMBRE ECOLÓGICO,  
UNA ALTERNATIVA PARA  
REDUCIR SULFUROS**

# NAPAS LUIGI: UN CASO DE EMPRESA SOSTENIBLE

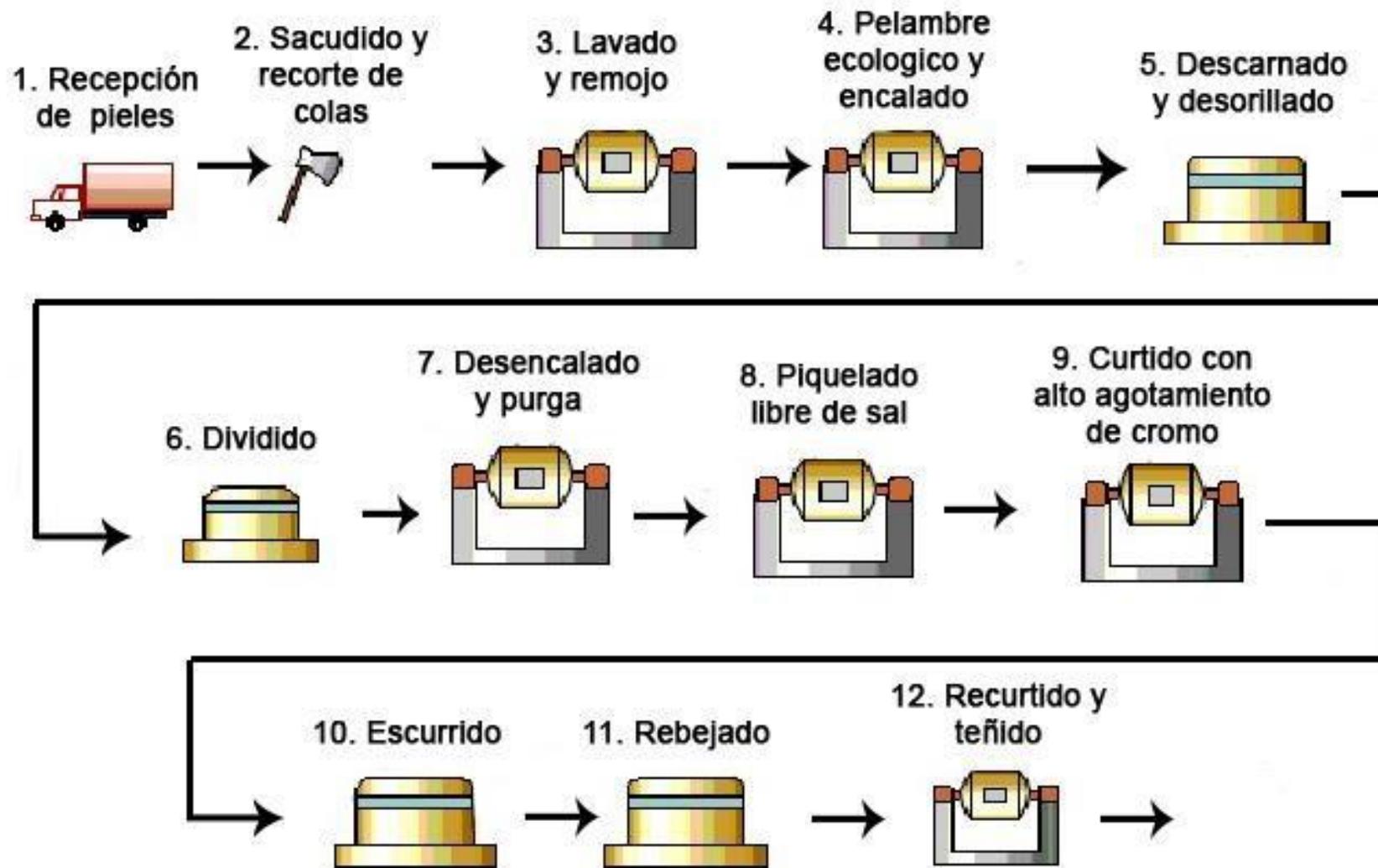
CONTAMOS CON UN GRUPO DE COLABORADORES DE 10 PERSONAS

DENTRO DE NUESTROS PRINCIPIOS ESTÁ EL CUMPLIR CON TODA LA NORMATIVIDAD LEGAL Y LABORAL AMBIENTAL Y FINANCIERA.

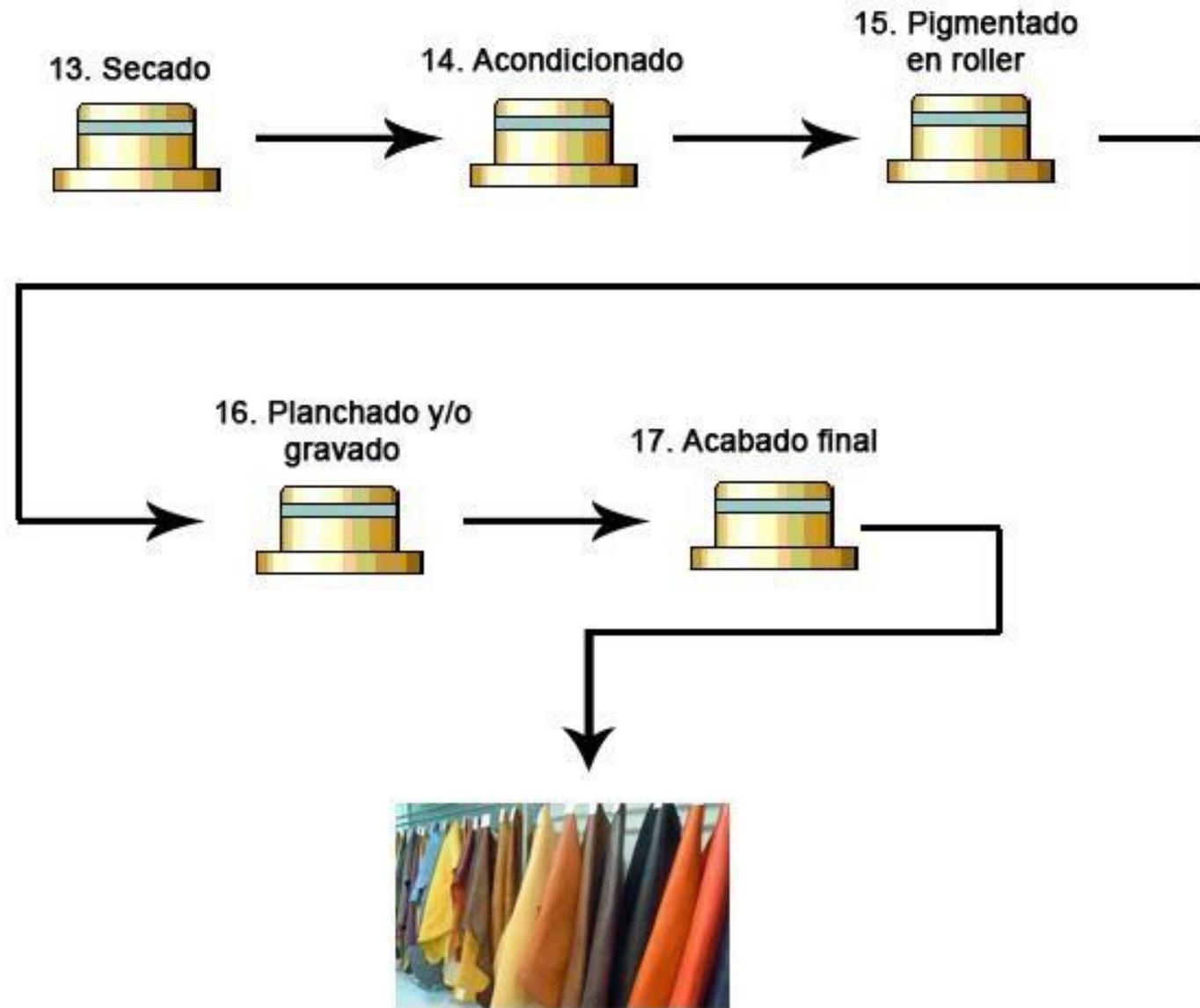


PARTICIPAMOS EN EL PROGRAMA DE **ACERCAR**.

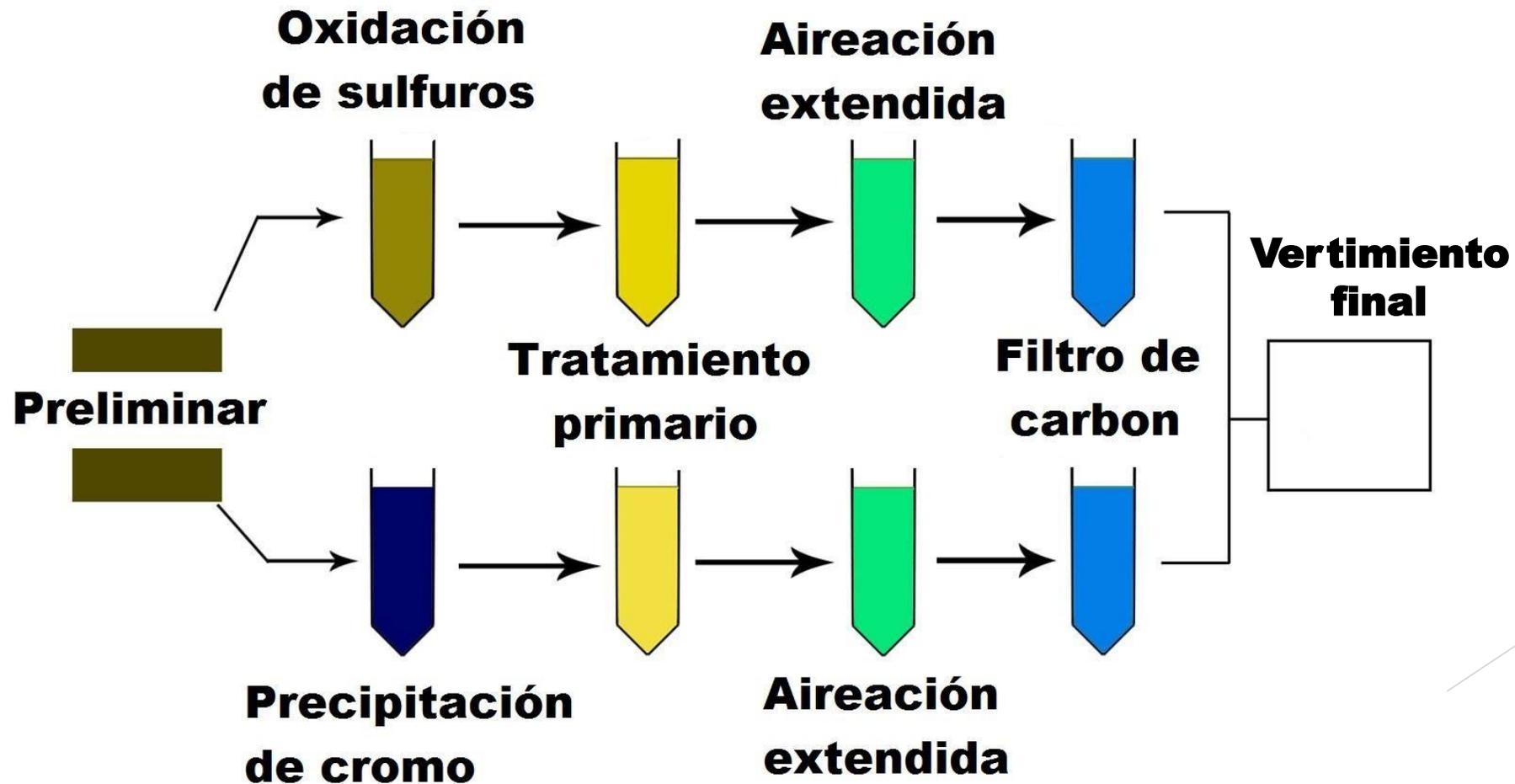
# PROCESO PRODUCTIVO REALIZADO EN NAPAS LUIGI



# PROCESO REALIZADO EN NAPAS LUIGI



# PROCESO DE TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES



# PELAMBRE ECOLÓGICO

Amigable al medio ambiente

Pelambre ecológico

Sulfuro usado **0,4%** en peso de piel.  
Se usan enzimas de pelambre y remojo.  
Al no destruir el pelo la **DQO y DBO** se estiman cercanas a **10000 ppm**.

Pelambre convencional

Usos de sulfuro cercanos al **1,4%**.  
Mayores consumos de agua provenientes de lavados.  
Alta carga orgánica con valores cercanos a **50000 ppm**.

Mayor contaminación ambiental

# RECUPERACIÓN DE PELO SIN FILTRO

- ▶ Sistema artesanal para extracción de pelo.



# RECUPERACIÓN DE PELO SIN FILTRO

- Pelo extraído.

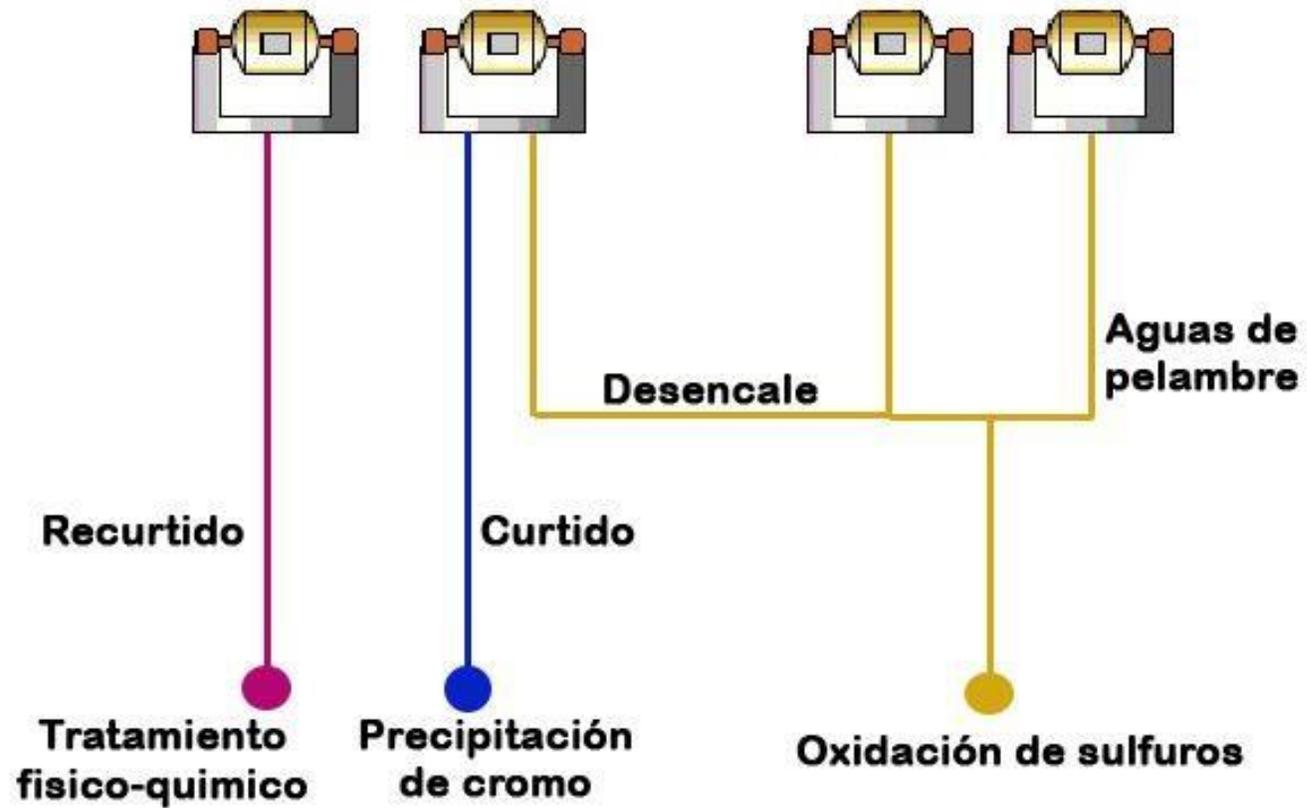


# CURTIDO SIN USO DE SAL Y CON ALTO AGOTAMIENTO DE CROMO

Cromo en  
proceso normal:  
6% a 5,5%

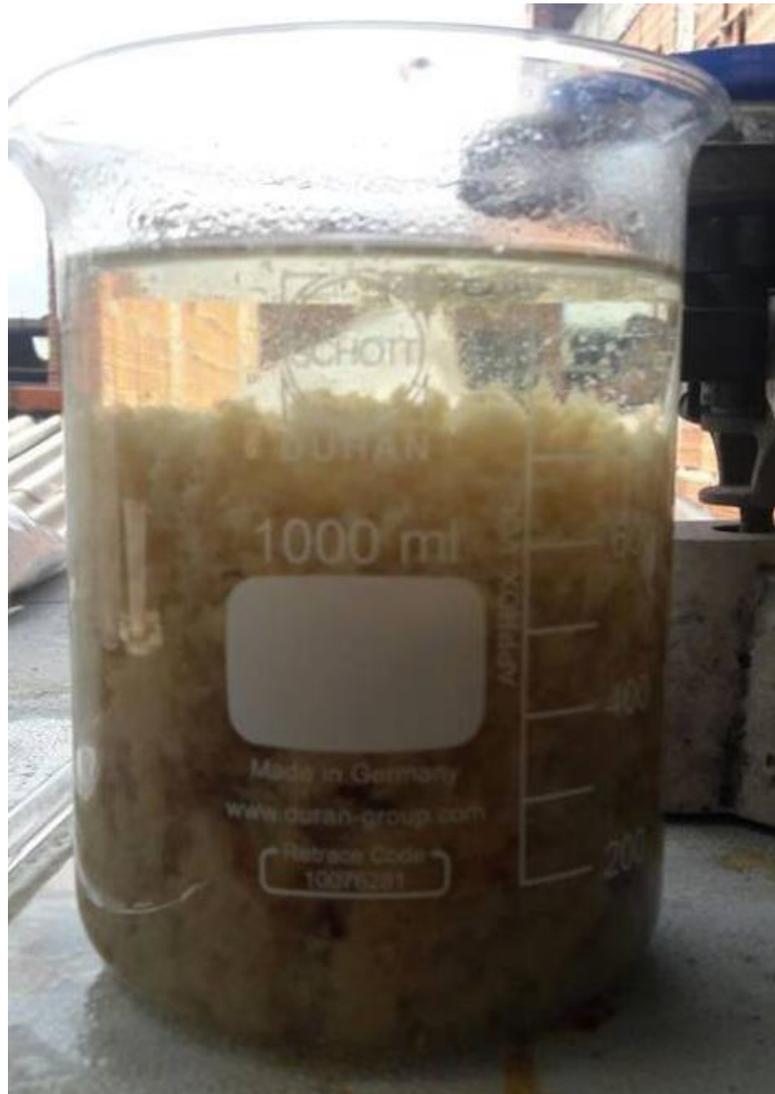
Cromo usado  
actualmente:  
4,8%

# SEPARACIÓN DE REDES



# SEPARACIÓN DE REDES HIDRÁULICAS





- Clarificado aguas de pelambre y teñido.



- ▶ Extracción de lodos tratamiento primario.

# Importación de maquinaria ambientalmente amigable

- ▶ Mediante el centro nacional de producción mas limpia en el año 2013 se realizo la importación de dos maquinas, la primer maquina fue una descarnadora marca POLLETO y la segunda una pintadora roller GEMATA.



# Importación de maquinaria para reducción de impacto ambiental



La descarnadora redujo el consumo de agua y del tiempo.

Agua 3 m<sup>3</sup>/lote

Tiempo de 1 día a 3 horas.

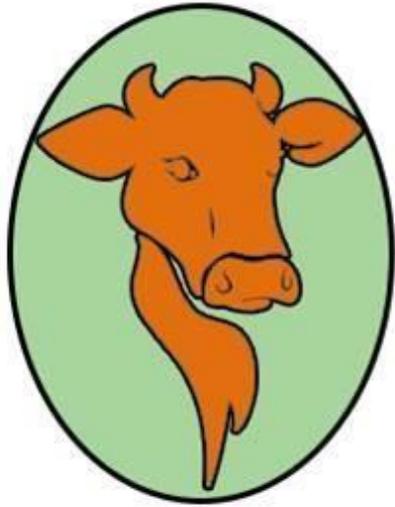


La Pintadora redujo el consumo energético de la operación de pintura.

Mejóro el rendimiento de 150 hojas diarias a 900 hojas diarias.

Ahorro insumos en un 40%.

# GRACIAS



***NAPAS LUIGI***

**Zulma Espitia**



# POLÍTICA PRO C PIELERES LTDA

## BUENAS PRÁCTICAS EMPRESARIALES

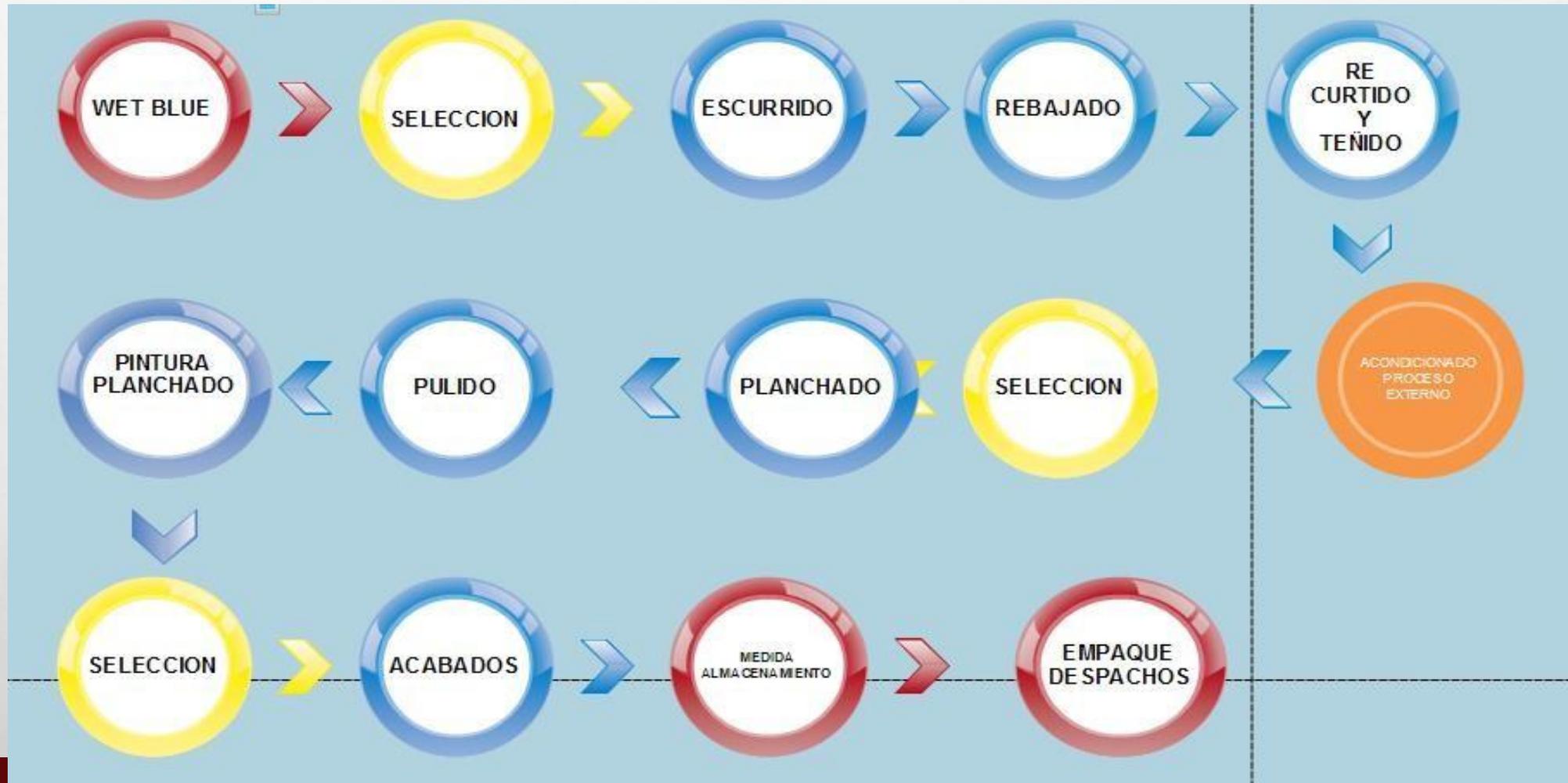


Capacitación  
permanente a los  
colaboradores

Minimización de  
impactos  
ambientales  
generados en  
operaciones

Cumplimiento de la  
normatividad legal  
sobre protección  
medio ambiente y  
seguridad y salud  
en el trabajo

# PROCESOS DESARROLLADOS



# MAQUINARIA Y EQUIPOS USADOS

**PLANCHA**



**PULIDORA**



**REBAJADORA**



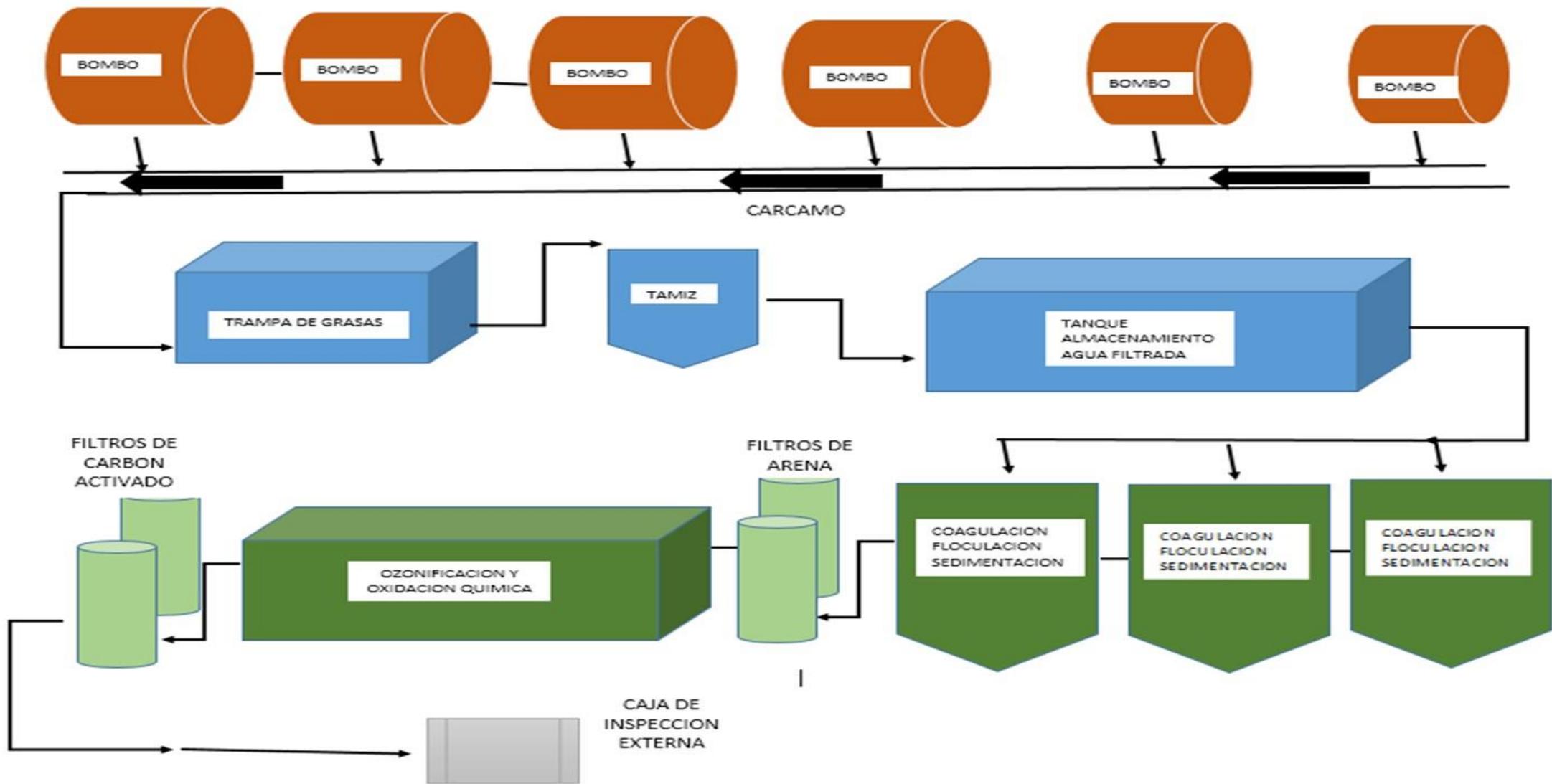
**MOLLIZA**



**BOMBOS**



# PLANTA DE TRATAMIENTO ( PTARI )



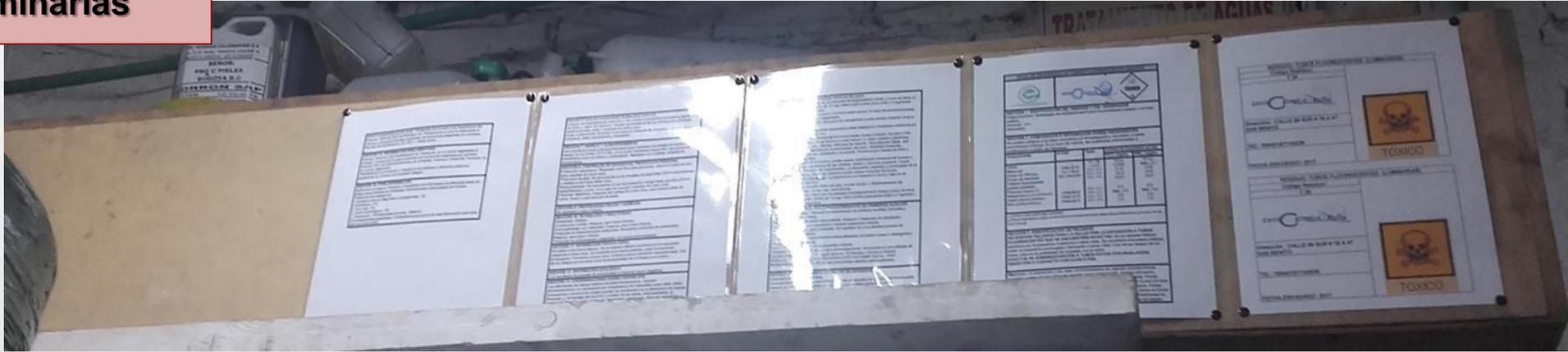


# MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

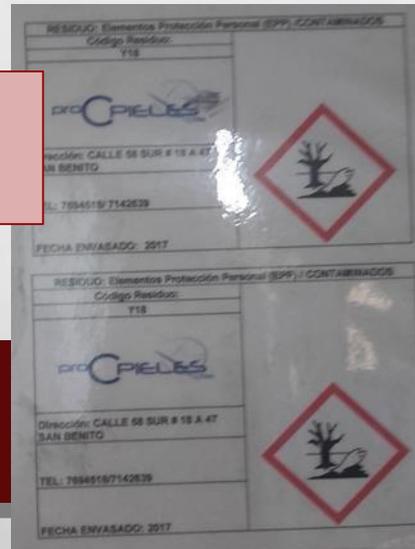


# MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Almacenamiento  
luminarias



Etiquetas para  
residuos



# MANEJO DE LODOS



# MANEJO DE LODOS



**Almacenamiento  
lodos**



**Prensa para lodos**

# MANEJO DE AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL



TAMIZ



FÍSICO QUÍMICO

# MANEJO DE AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL

FILTRACIÓN



FÍSICO QUÍMICO



OZONIFICACIÓN  
/OXIDACIÓN

# SISTEMA DE GESTIÓN, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

**SG - SST**

Motivación y compromiso de los trabajadores

Responsabilidad social corporativa

Valor de la marca y prestigio

Obtención y conservación de clientes

Menos costos por accidentes y enfermedades profesionales

# PROYECTOS AMBIENTALES DESARROLLADOS

## GEMATA

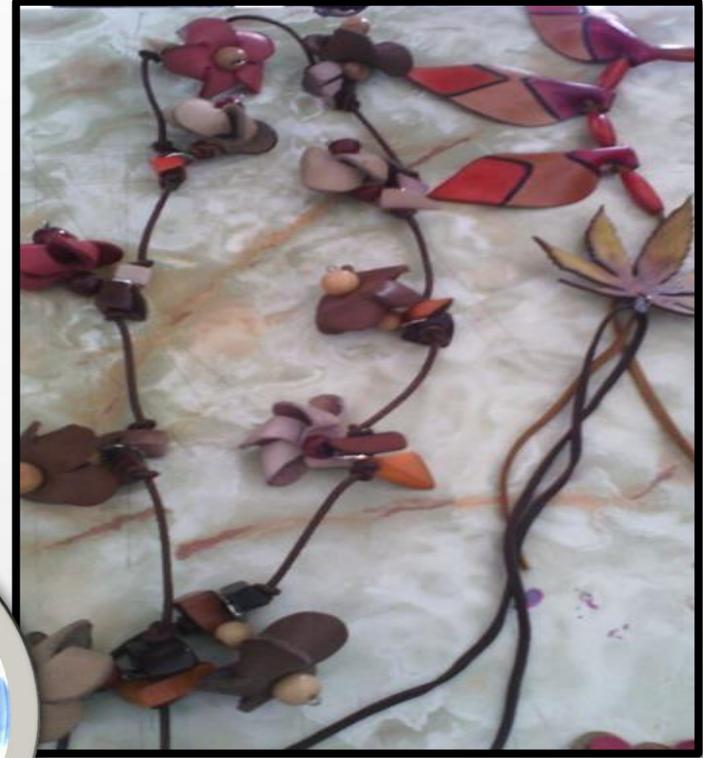
-Equipo adquirido mediante  
proyecto ambiental con apoyo de  
Bancolombia

↳ Apoyo del gobierno Suizo  
↳ Exoneración de impuestos

- Permite disminuir consumo de  
agua y reduce emisiones  
atmosféricas



# RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL



ARTESANÍAS QUE SE  
ELABORAN EN LAS CARCELES Y  
FUNDACIONES, CON EL RETAL Y  
ORILLO DONADO POR  
PRO C PIELES LTDA



# ASPECTOS LEGALES



# **BENEFICIOS AMBIENTALES**

**Con la implementación de la prensa hidráulica para la deshidratación del lodo se obtiene una disminución del 30 % de humedad del lodo para disposición final.**

**Por la compra de la Gemata la empresa obtuvo un descuento del 25% del valor total a pagar por el equipo.**

**GRACIAS**

# ENCUENTRO DE BUENAS PRACTICAS

## CURTIEMBRES

16 de Agosto 2017

# COMO NOS VEN ...



# COMO NOS DEBERÍA VER ...



Tendencia de cuero

# B. P. E.

## BENEFICIOS

↓ Costos / Riesgos /  
Residuos

↑ Habilidades W /  
Eficiencia / Calidad

→ Tecnología / Innovación  
Nuevos mercados /  
Ventas

## EMPRESA SOSTENIBLE A LARGO PLAZO

Económico: Transparentes, éticos,  
Integridad.

Social: SST, prácticas laborales.

Ambiental: B.P.A

# B. P. A.

## GUIA - MANUAL

- Optimización R.N.: Agua, Energía, Gas.
- Gestión adecuada de los residuos: Lodos, Respel.
- Sustancias contaminantes: gases a la atmósfera, contaminación de suelo.
- Capacitación en:  
Reducir, Reusar, Reciclar



**P + L**

# Producción Más Limpia

## 1. Insumos Sostenibles

- Origen
- Biodegradable  
(supervivencia MA)



## 2. Tecnología:

- Equipos
- Sistema



# PML - PROCESOS

1. Pelambre
2. Curtido
3. Recurtido
4. Acondicionado
5. Acabado

# PML - PELAMBRE

## ETAPAS

- Pre-remojo
- Pre-descarne
- NO-destrucción de pelo
- Recirculación

## CARACTERISTICAS

- + homogenidad procesos
- Excesos de cebo o carne piel
- Grasa precipitada baño-piso
- Químicos vs Piel procesada
- Pelo: Menor dilución de proteína (olores – oxígeno )
- Consumos:
  - Agua
  - Cal: - lodos
  - Sulfuro: + Colágeno

# PML - PELAMBRE



# PML - CURTIDO

## ETAPAS

- Desencale  
*Sin amonio*
- Purga  
*No cambios de pH*
- Pickel:  
*No acidos → firmeza de flor*
- Curtido

## CARACTERISTICAS

- → no hay sales amoniacaes
- → disminución de olores.
- 4,5 % consumo de Cr  
= ó + oferta en la piel.
- Alto agotamiento
- 7.000 ppm vs 900 ppm  
→ regeneración de cromo  
( ↓ soda ↓ acido )
- Consumos:
  - Agua - energía
  - Químicos

# P T A R - GECA

## GRADO DE TRATAMIENTO

- Preliminar
- Primario
- Secundario
- Otros

# P T A R – Preliminares

- Filtro para pelo



- Rejas y Rejillas



- Filtro/Tamiz Rotativo



- Homogenizador

# P T A R - Primario

0. Oxidación Catalítica  Oxígeno – Turbina  
Sulfato de Manganeso
1. Coagulación  Coagulantes orgánicos e inorgánicos.
2. Floculación  Polímero aniónico ó cationico  
(productos químicos)
3. Sedimentación
  - A. Lodos  Deshidratación
  - B. Agua C  Secundario

# P T A R - Secundario

- Biológico

Remoción

DBO soluble

- Lodos activado

Eficiencia

- Inyección de oxígeno difusores.

Burbuja fina

- Soplador



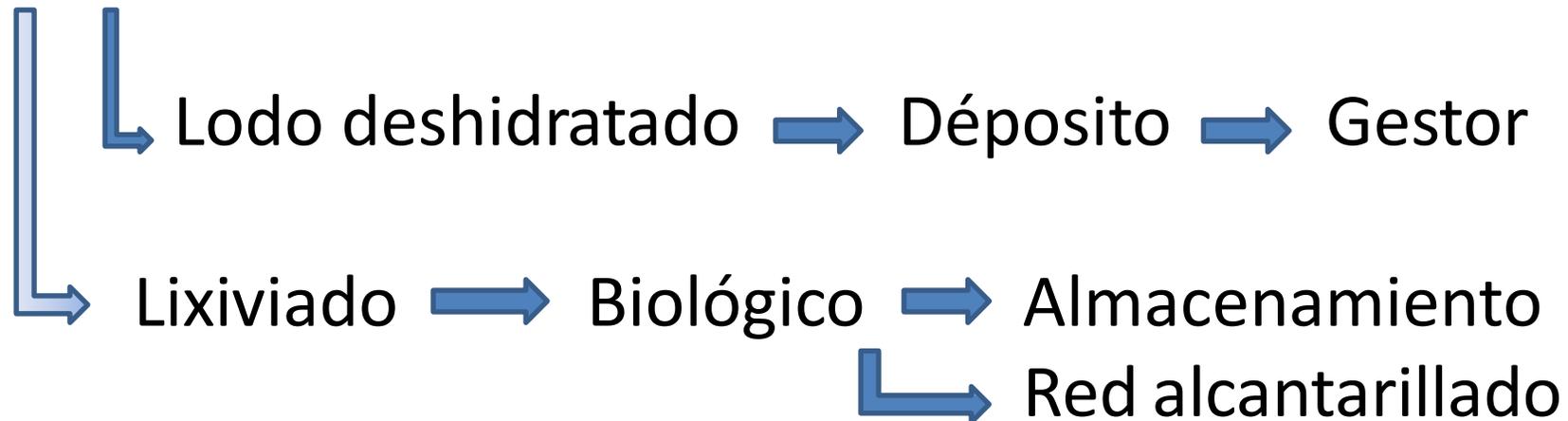
# P T A R



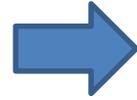
# P T A R - Lodos

## DESHIDRATACION DE LODOS

- Ajuste de lodo → Tanque de ajuste  
(Polímero catiónico)
- Filtro-Prensa + % deshidratación

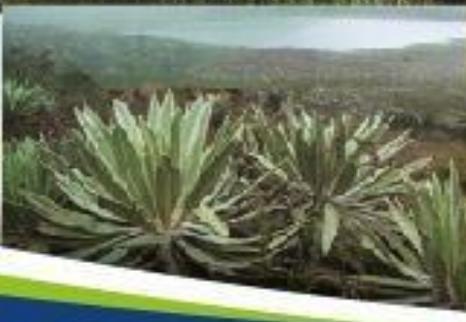


# P T A R - Lodos



GECA TANNERY SAS

**GRACIAS**



# PRODUCCIÓN MAS LIMPIA



Atendiendo a la obligación 4.70 del fallo el concejo de estado, la CAR conformó un grupo de profesionales encargados de realizar la incorporación del programa de PML en el sector curtidor asentado en los municipios de Chocontá y Villapinzón.

El equipo de trabajo a actuado de manera articulada entre el componente social y técnico de la CAR para realizar jornadas de capacitación en PML, Tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos, tramites ambientales, entre otros temas.

Las convocatorias para las jornadas de capacitación han sido realizadas para todos los integrantes del sector curtidor y se han realizado en el Centro tecnológico del Cuero.

# PRODUCCIÓN MAS LIMPIA



## JORNADAS DE CAPACITACIÓN Y VISITAS TÉCNICAS A EMPRESAS DE CURTIDO DE PIELS



# PRODUCCIÓN MAS LIMPIA



## JORNADAS PRÁCTICAS DE CAPACITACIÓN EN EL CENTRO TECNOLÓGICO DEL CUERO



# PRODUCCION MAS LIMPIA



## VISITAS TÉCNICAS A EMPRESAS



# PRODUCCIÓN MAS LIMPIA



## INICIO DE OPERACIONES PARA TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE AGUAS RESIDUALES



# PRODUCCIÓN MAS LIMPIA



## REALIZACIÓN DE PROYECTOS PILOTO



# PRODUCCIÓN MAS LIMPIA



## REALIZACIÓN DE PROYECTOS PILOTO



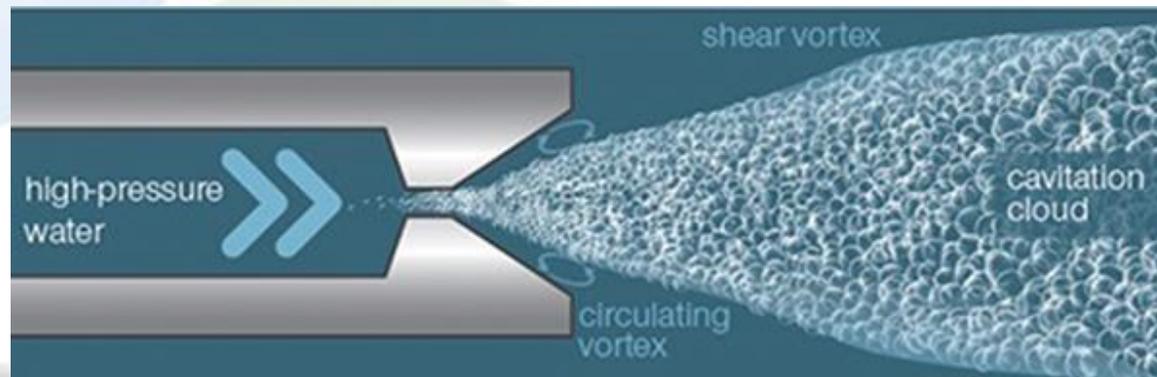
# PRODUCCIÓN MAS LIMPIA



## NUEVOS PROYECTOS PILOTO

### TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE PELAMBRE POR CAVITACIÓN HIDRODINÁMICA

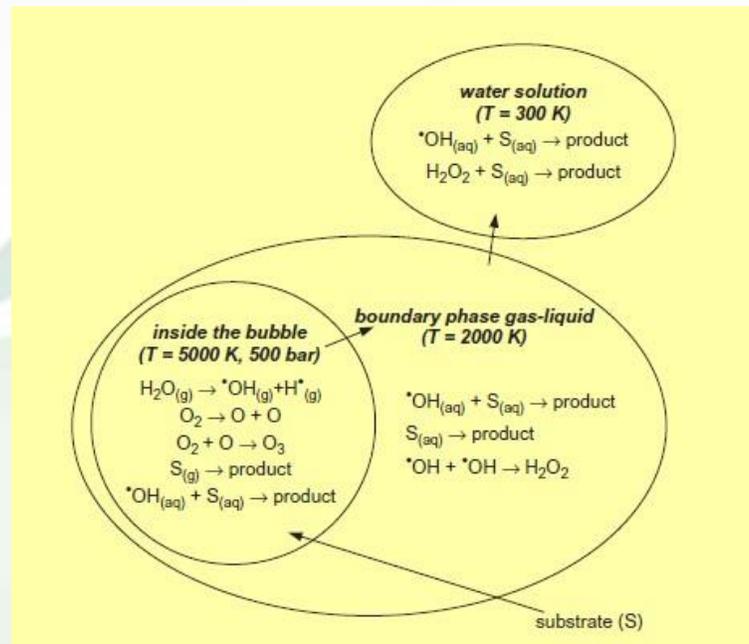
LA CAVITACIÓN HIDRODINÁMICA CONSISTE EN REALIZAR UNA REDUCCIÓN EN EL ÁREA DE FLUJO DE UNA TUBERIA PARA HACER QUE EL FLUIDO, HABITUALMENTE AGUA, FORME PEQUEÑAS BURBUJAS, DENTRO DE LAS CUALES LOS CONTAMINANTES SON PIROLIZADOS, ADEMÁS, LOS CONTAMINANTES EN CONTACTO CON LA SUPERFICIE DE LAS BURBUJAS SON OXIDADOS POR RADICALES LIBRES QUE SE FORMAN DURANTE LA CAVITACIÓN.



# PRODUCCIÓN MAS LIMPIA



CADA MICROBURBUJA CONTIENE EN SU INTERIOR, Y EN SU CORTO PERÍODO DE VIDA, ALTAS TEMPERATURAS QUE CONTRIBUYEN A LA DEGRADACIÓN DEL CONTAMINANTE.

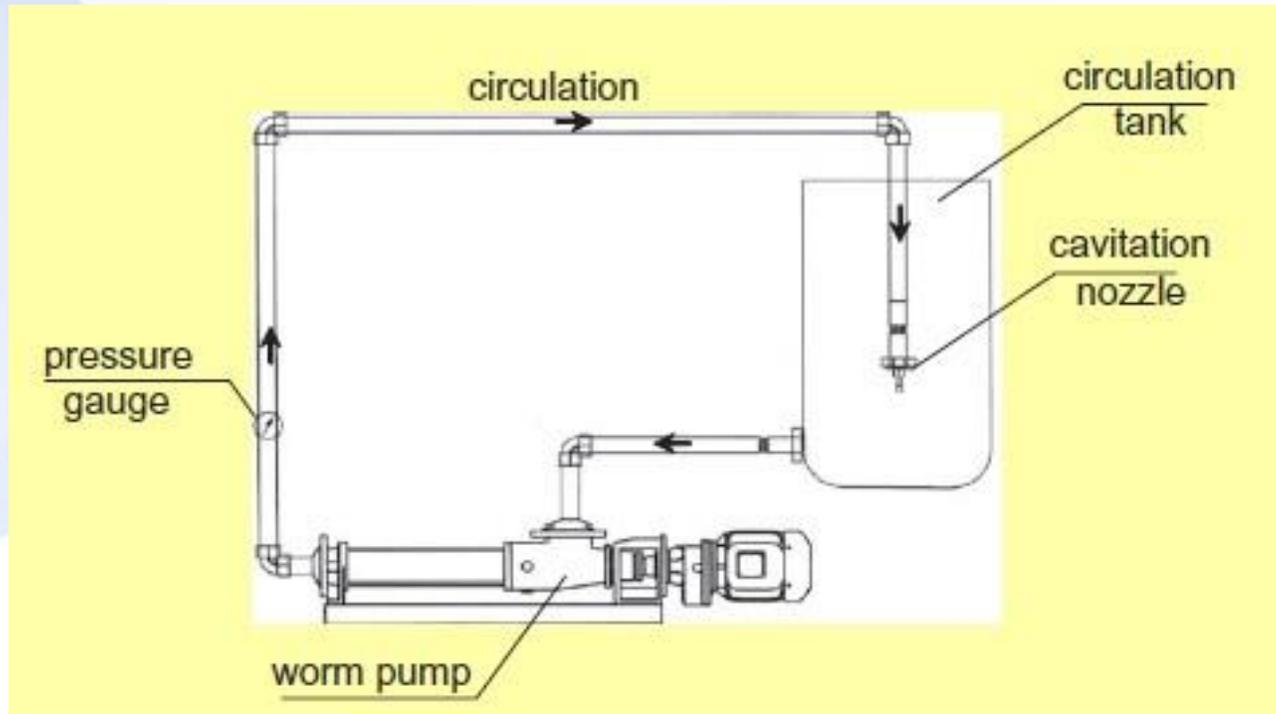


Ozonek, J. (2012). Application of Hydrodynamic Cavitation in Environmental Engineering.

# PRODUCCIÓN MAS LIMPIA



## ESQUEMA DE UN REACTOR DE CAVITACIÓN HIDRODINAMICA



Ozonek, J. (2012). Application of Hydrodynamic Cavitation in Environmental Engineering.

# PRODUCCIÓN MAS LIMPIA



LA CAVITACIÓN HIDRODINÁMICA ES UNA TÉCNICA DE OXIDACIÓN AVANZADA QUE PERMITE A LOS EMPRESARIOS UTILIZAR TECNOLOGÍAS LIMPIAS EN EL MANEJO AMBIENTAL DE LOS VERTIMIENTOS INDUSTRIALES, CONTRIBUYENDO A MANTENER LA CALIDAD DEL AMBIENTE, SIN GENERAR RESIDUOS/ CONTAMINANTES/COMPUESTOS SECUNDARIOS QUE PUEDAN AFECTAR LA CALIDAD DEL AGUA TRATADA.

POSEE COMO BENEFICIO, INTENSIFICAR LA OXIDACIÓN DE CONTAMINANTES, LA DESTRUCCIÓN DE LODOS, DISMINUYENDO LOS SST Y DQO DEL AGUA.

# PRODUCCIÓN MAS LIMPIA



# PRODUCCIÓN MAS LIMPIA



## TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE CURTIDO POR ELECTROCOAGULACIÓN



# PRODUCCIÓN MAS LIMPIA





# GRACIAS

[riobogotacar@gmail.com](mailto:riobogotacar@gmail.com)



@CAR\_Cundi



Corporación Autónoma  
Regional de Cundinamarca



[www.car.gov.co](http://www.car.gov.co)



# DISEÑO DE UNA ALTERNATIVA AMBIENTAL AL IMPACTO ORIGINADO POR LOS EFLUENTES DE LA INDUSTRIA DE SAN BENITO A LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ. San Benito – Bogotá D.C



**LUPIEN, ROSENBERG ET ASSOCIÉS**

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL

**Aliado Estratégico:**



## ¿Quiénes somos?



**LUPIEN, ROSENBERG ET ASSOCIÉS**

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL

Es una firma de Ingeniería y Consultoría Ambiental resultado de Lupien, Rosenberg International Inc. (LRI) una empresa de Canadá dedicada desde 1973 a ofrecer servicios de Consultoría e Ingeniería Ambiental en Canadá.

- Ha participado y ejecutado proyectos en Argentina, Brasil, Bolivia, Canadá, China, Colombia, Costa Rica, Filipinas, Guinea, India, Indonesia, Haití, Liberia y Marruecos.
- LRA está presente en Colombia desde 1995. Cuenta con más de 40 años de experiencia a nivel Internacional y 20 años a nivel Nacional.



Somos una compañía con presencia nacional desde 2001, enfocada en el suministro de servicios de ingeniería, ambientales, de mantenimiento y de operación en los múltiples procesos de la industria. Como integradores de tecnologías, operadores de plantas y gestores de residuos

- Ha participado y ejecutado proyectos en Colombia, en el manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos, peligrosos y no peligrosos
- Contamos con planta de tratamiento con licenciamiento ambiental en Neiva y operamos una planta de tratamiento de agua e inyección en Barrancabermeja

# Antecedentes



**La solución la hace SAN BENITO**



**LUPHEN, ROSENBERG ET ASSOCIÉS**

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL



# Problemática actual - San Benito

- **Ambiental**

- ✓ Contaminación de la fuente(s) receptora(s) por descarga de Aguas residuales sin tratamiento, procedente del sector industrial San Benito.
- ✓ Generación de residuos solidos y residuos Peligrosos (RESPEL).
- ✓ Generación de Olores Ofensivos.

- **Económica**

- ✓ Afectación del PIB - Cierre de Curtiembres

- **Social**

- ✓ Aumentó Desempleo.
- ✓ Empleo Informal.

- **Legal**

- ✓ Incumplimiento de normatividad penal y ambiental.

## Además de:

- Información desactualizada
- Informalidad
  - Cámara y Comercio
  - Servicios públicos
  - Técnicas
  - Guerra de precios





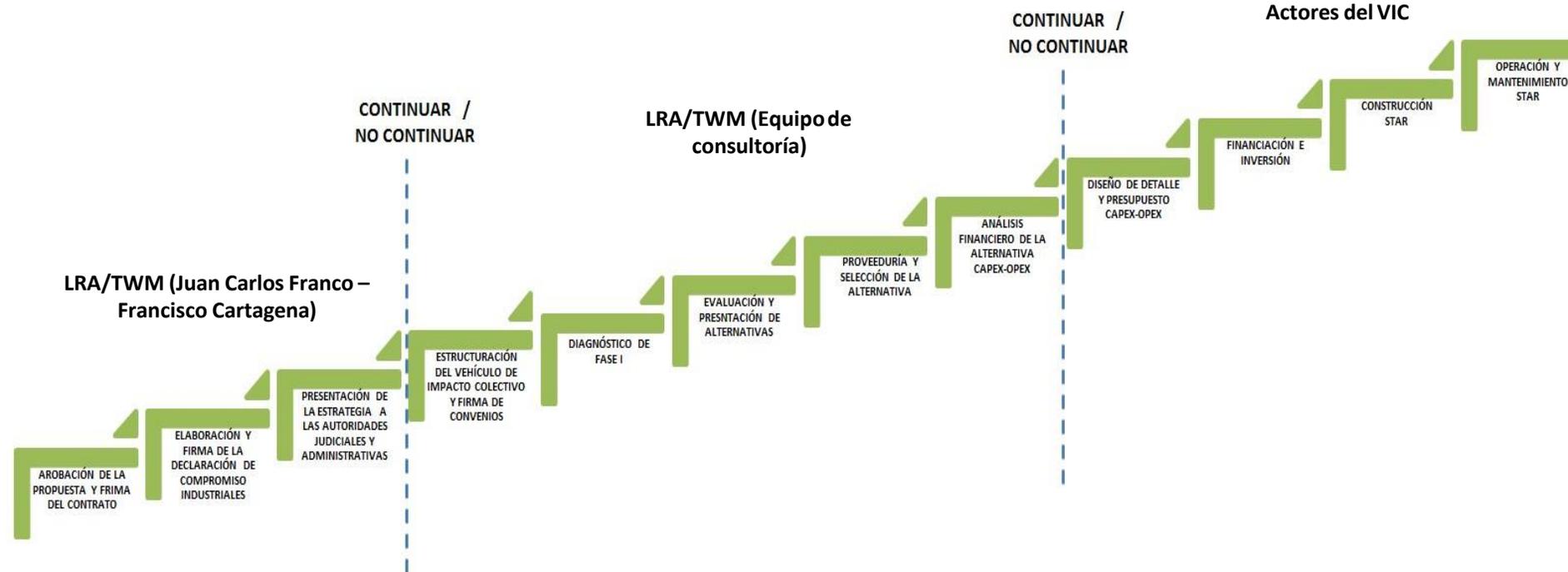
# Objetivos - Esquema San Benito



LUPIEN, ROSENBERG ET ASSOCIÉS

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL

- Crear un mecanismo de Vehículo de impacto colectivo – VIC.
- Realizar un diagnóstico de fase I en instalaciones industriales vinculadas a PIESB.
- Realizar un diagnóstico de alternativas para el tratamiento de efluentes industriales en el sector industrial de San Benito.
- “**STAR**: Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales”



# Metodología a emplear: “Vehículos de Impacto Colectivo – VICs”



## Qué es?

Fiducia con horizonte a largo plazo para enfrentar retos de desarrollo económico sostenible definidos por PIESB **1**

Establece alianzas formales cuyos aportes y participación hacen posible el desarrollo integral de la industria curtidora. **2**

## Resultados

- Impacto económico a escala.
- Impacto ambiental positivo.
- Desarrollo sostenible.
- Beneficios reputacionales y legales.



# Propuesta de Consultoría

ACTIVIDAD	OBSERVACIONES	Tiempo en Mes													
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Acuerdo Formal Industriales	Declaración Conjunta de industriales (Voluntad)	■													
Vehículo de impacto colectivo (VIC)	Metodología propuesta como estructura base para el desarrollo, financiación y ejecución del proyecto.	■													
Acuerdo con las autoridades	Compromiso de las autoridades con el desarrollo del Proyecto	■													
Diagnostico Fase I	Presencia de 10 profesionales de LUPIEN – TWM, levantamiento línea base		■	■	■	■	■	■							
Diagnostico Fase II	Presencia de 3 profesionales de LUPIEN – TWM, definición de alternativas cuadros comparativos						■	■	■	■					
Evaluación Económica	Acompañamiento económico de las soluciones				■	■	■	■	■	■					
Total															
Selección de Alternativas												■	■	■	



# NOTAS



LUPIEN, ROSENBERG ET ASSOCIÉS

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL

- Los asociados a PIESB deberán tener definidos los sistemas de pre-tratamiento y tratamiento primario dentro de cada instalación industrial, con un plazo no mayor a seis (6) meses para la puesta en marcha de dichas unidades.
- PIESB deberá verificar y realizar acompañamiento para la construcción de dichas unidades de tratamiento.
- Se realizará socialización de los avances del proyecto, por medio de informes mensuales a los participantes del VIC durante la ejecución del diagnóstico de Fase I y diagnóstico de alternativas.
- Durante la fase de diagnóstico la firma Lupien, Rosenberg et Associés, montará una oficina de asesoría técnica y de trabajo ambiental en el barrio San Benito de la localidad de Tunjuelito.

Esto con el fin de disminuir la carga de sustancias inorgánicas, grasas y sólidos provenientes de los procesos industriales, además de evitar problemas de obstrucción, devolución de aguas y saturación en redes internas y red de alcantarillado sanitario.



# Plan de trabajo para elaboración del Diagnóstico de Fase I y Diagnóstico de Alternativas.

## Levantamiento de información primaria y secundaria.

- Recolección de información ambiental pertinente (Check List/Instalación industrial), estudios realizados en el área de interés, etc.

## Solicitud de la información básica por curtiembres – Previo a visita.

- Lista de documentación previa a la visita. (Consumo de agua, consumo de energía, Materias primas e insumos, equipos, etapas dentro de la instalación, etc).
- Cuestionario.
- Planos, análisis de labs, copia de permisos, diagramas de flujo, etc.

## Visita instalaciones industriales.

- Verificación de procesos y actividades rutinarias, utilización de materias primas, etc

## Análisis de la información suministrada.

## Elaboración de Informes - Diagnóstico de Fase I

- Es el resultado del análisis y evaluación de la información suministrada por cada industria, en el cuál contiene debilidades y fortalezas internas, oportunidades de mejora y planes de acción personalizado.

## Diseño de alternativas Aguas residuales

- Evaluación y presentación de alternativas para el tratamiento de aguas residuales industriales procedente del sector industrial de cuero del barrio San Benito, corresponde a Información solicitadas en cuánto volúmenes, cargas, redes existentes, etc)



# GRACIAS



**LUPIEN, ROSENBERG ET ASSOCIÉS**

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA AMBIENTAL

