



## Caso de ECOEFICIENCIA

# GESTIÓN DE RESIDUOS CONTAMINADOS: TRAJOS

## CONVEFLEX ARGENTINA Planta Luján

### Introducción

La unidad productiva de Luján, provincia de Buenos Aires, es la última planta instalada del Negocio Packaging del Grupo Arcor. Conjuntamente con las plantas de Villa del Totoral, en Córdoba y Villa Mercedes, en San Luis, son responsables de aproximadamente el 50 % de la producción de envases flexibles del mercado argentino.

Esta fábrica inicia sus actividades en el año 2004. En aquel momento tenía una única impresora de 8 colores y 1200 mm de ancho; posteriormente incorpora una nueva impresora de última tecnología, única en su tipo en Latinoamérica.

La producción actual de la planta de conversión de Luján es de 230 tn/mes; de ella el 70 % está destinado a satisfacer las necesidades del Grupo, mientras que el 30 % restante se orienta a las necesidades de terceros clientes.



### Descripción del proceso

El proceso de elaboración de envases flexibles consiste en la aplicación de tintas de diferentes colores, mediante el sistema de hueco grabado y cilindros impresores según diseño requerido por el cliente, para cada producto.



El film utilizado puede ser policloruro de vinilo (PVC), polipropileno biorientado (BOPP) y polietileno (PE).

Para responder a las necesidades de acondicionamiento de los productos a envolver y a las exigencias del mercado se realiza un proceso de laminado que consiste en unir dos o más sustratos que pueden ser de igual o diferentes características (BOPP + BOPP, BOPP + PE, BOPP + PVC extrudado).

Luego de realizada la impresión y el laminado (de ser requerido), el material pasa a la etapa de corte, en cortadores que determina el tamaño de las bobinas del film, según demanda del cliente.

Las tintas usadas para la impresión y el adhesivo para el laminado son preparados en la sala acondicionada a tal fin. Estas tareas se realizan siguiendo procedimientos para asegurar los correctos tonos de impresión y garantizar el bienestar del operador y del ambiente.

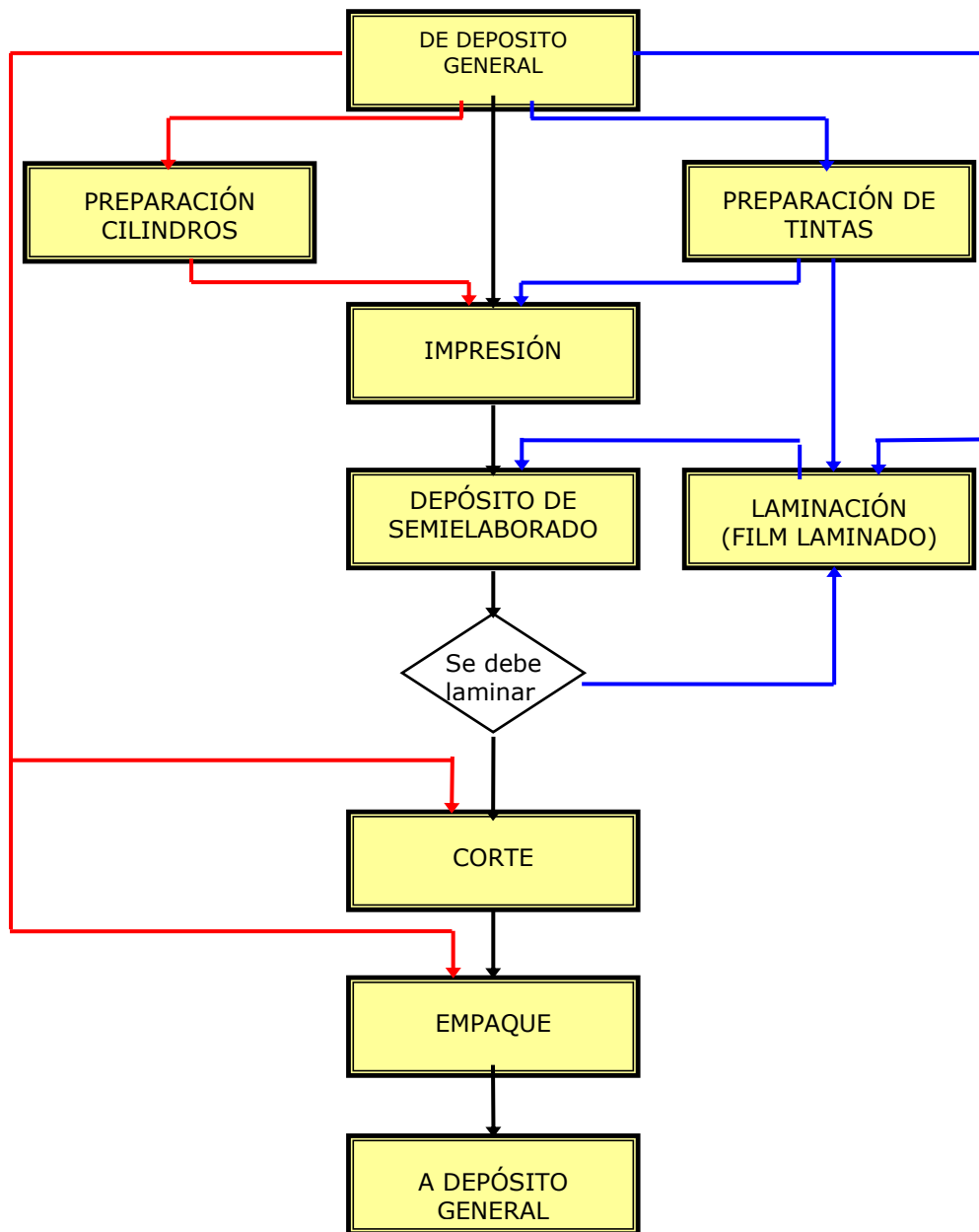
Los elementos utilizados en la impresión deben ser lavados antes de imprimir un nuevo producto. Esta tarea se realiza en un lavadero acondicionado a tal fin con máquinas y cubas de lavado.

El lavado de piezas y materiales genera un residuo líquido (solvente sucio) que es recuperado en un destilador.

En todas las operaciones se utilizan trapos como absorbentes de los insumos (adhesivos, tintas, solventes).

El principal origen de la generación de trapos contaminados está asociado a la limpieza de los equipos e instalaciones. La generación se da normalmente en las etapas de preparación de tintas, impresión y laminación y ocasionalmente en actividades tales como puesta a punto de equipos, limpieza de equipos e instalaciones, limpieza de cilindros, etc.

## Esquema 1 Proceso de elaboración de envases flexibles



### Situación que motivó la mejora

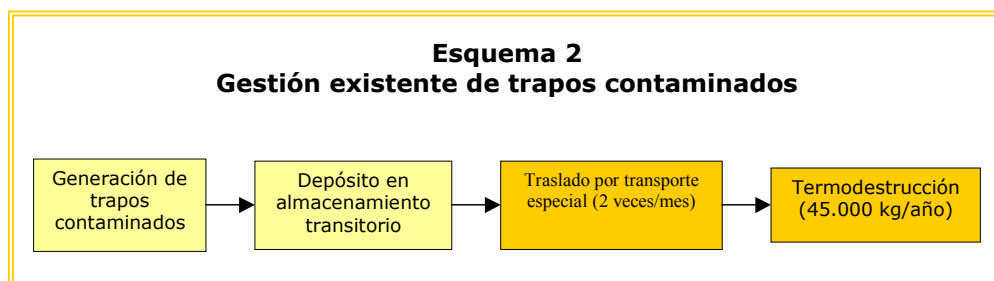
La compra de trapos se realizaba al por mayor, sin tener en cuenta la calidad y costos asociados. Resultaba entonces que muchos de ellos no eran útiles para el uso que se les daba al no poseer las características de absorción óptimas.

Es importante considerar, además, que para limpieza de los cilindros se requiere un absorbente que no deje fibra, ya que podría dar origen a un producto defectuoso.

## Gestión de trapos contaminados

Los trapos sucios eran depositados en tambores metálicos para su posterior traslado al sector de almacenamiento de residuos peligrosos. El almacenamiento transitorio de residuos peligrosos se realiza en un área construida para tal fin, con techo y piso de hormigón, con canal perimetral para recolección de eventuales derrames.

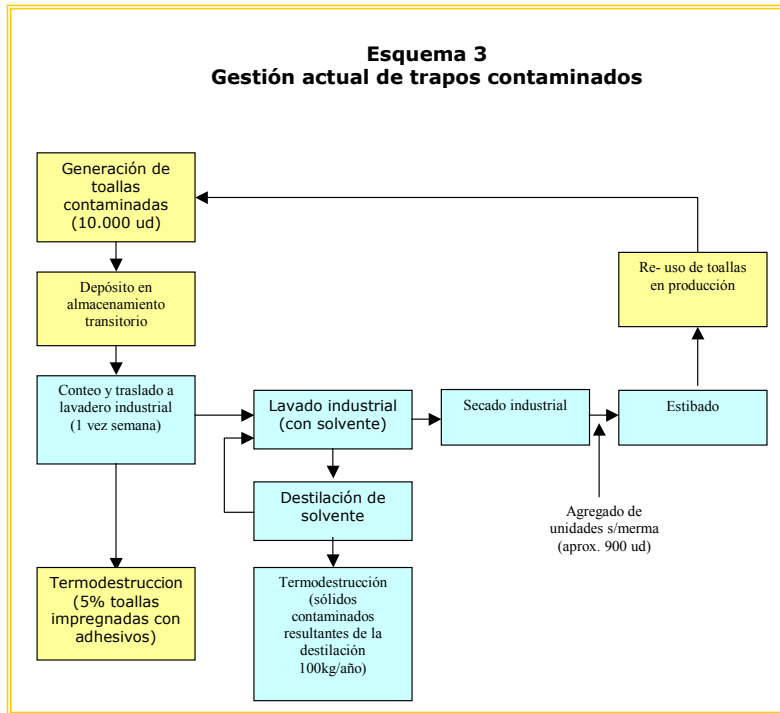
Los trapos contaminados eran enviados dos veces al mes a su tratamiento definitivo (termodestrucción).



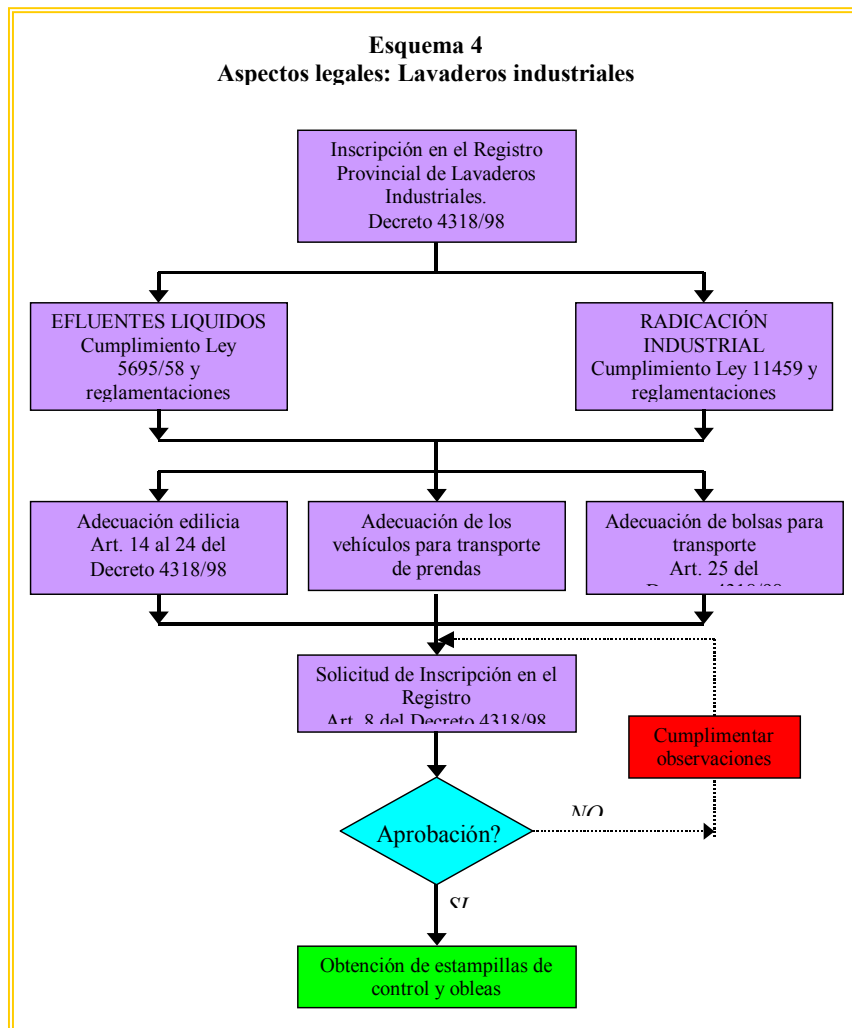
## Acciones para la mejora

- ✓ Contacto y evaluación de proveedores de servicio de abastecimiento y lavado de trapos.
- ✓ Reemplazo de trapo por toallas reutilizables
  - ✓ Análisis de la metodología de trabajo a fin de asegurar la calidad de las toallas y la disponibilidad en tiempo y forma.
  - ✓ Estimación mensual de las cantidades necesarias

|   |           |
|---|-----------|
| toallas en uso.....                     | 10.000 ud |
| toallas nuevas para trabajos especiales | 1000 ud   |
| (ej. limpieza de cilindros).....        |           |
| merma (20%) .....                       | 2000 ud   |
- ✓ Revaluación de la nueva gestión



- ✓ Evaluación del cumplimiento legal del lavadero industrial según las exigencias normativas de la provincia de Buenos Aires.



## Análisis ambiental

- ✓ Se logró una disminución de la cantidad de residuos peligrosos enviados a termodestrucción:
  - Descarte de solo un 5% del total de toallas por estar impregnadas con adhesivos, imposibles de lavar.
  - El efluente generado por el lavado es recuperado por destilación y los sólidos resultantes se envían a termodestrucción (proveedor).
- ✓ Se aplica el principio de reuso de materiales.
- ✓ Se logró una reducción en el consumo de trapos debido a la mejora en la calidad del paño.
- ✓ Se favoreció el crecimiento de un emprendimiento que en su esencia representa el reuso de materiales e insumos y que considera el cuidado del ambiente como una de sus premisas.
- ✓ La gestión diseñada permitió profundizar la conciencia por el cuidado del ambiente de todos los integrantes de la planta.

## Análisis económico

La gestión de reuso de toallas se planteó y analizó durante el año 2005 y se hizo efectiva en el presente año. En los cuadros siguientes se compara el costo de la gestión durante el año pasado y el estimado para el año en curso.

### Gestión de trapos contaminados: Termodestrucción Año 2005

|  | <b>Valor por<br/>unidad<br/>(\$)</b> | <b>Costo<br/>(\$)</b> |
|--|--------------------------------------|-----------------------|
| Trapo absorbente (15.500 kg)                           | 2,66                                 | <b>41.265</b>         |
| Flete para envío a termodestrucción<br>(2 por mes)     | 250                                  | <b>6.000</b>          |
| Termodestrucción de trapos<br>contaminados (45.000 kg) | 1,35                                 | <b>65.354</b>         |
| Tasa s / Ley 11.720                                    |                                      | <b>10.000</b>         |
| <b>TOTAL (\$)</b>                                      |                                      | <b>122.619</b>        |

**Gestión de trapos contaminados: Lavado y reuso  
Estimado Año 2006**

|  | <b>Valor por<br/>unidad<br/>(\$)</b> | <b>Costo<br/>(\$)</b> |
|--|--------------------------------------|-----------------------|
| Servicio de lavado toalla industrial<br>(10.000 ud/mes)                                    | 0,14                                 | 16.800                |
| Renovación de toallas (1.500 ud/mes)   | 0,25                                 | 4.500                 |
|  |                                      | <b>21.300</b>         |
| Termodestrucción de trapos<br>contaminados impregnados con<br>adhesivos (500kg)            | 1,35                                 | <b>675</b>            |
| Termodestrucción de sólidos<br>resultantes de termodestrucción por el<br>proveedor (100kg) | 1,35                                 | <b>135</b>            |
| Tasa s / Ley 11.720  |                                      | <b>10.000</b>         |
| <b>TOTAL (\$)</b>  |                                      | <b>32.110</b>         |

**Beneficio económico anual estimado:  
\$90.509**

*Trabajo realizado por personal de planta,  
liderado por el Supervisor de Medio Ambiente, Higiene y protección Ambiental  
Marcelo Maisonavo y  
el Responsable de Compras Federico Scordamaglia  
Te (02323) 441900, e mail mmaisonavo@arcor.com.ar*