

# Medio Ambiente Clean Propre Limpio



Centro de Actividad Regional  
para la Producción Limpia



Generalitat de Catalunya  
Gobierno de Cataluña  
Departamento de Medio Ambiente  
y Vivienda

N.º 37

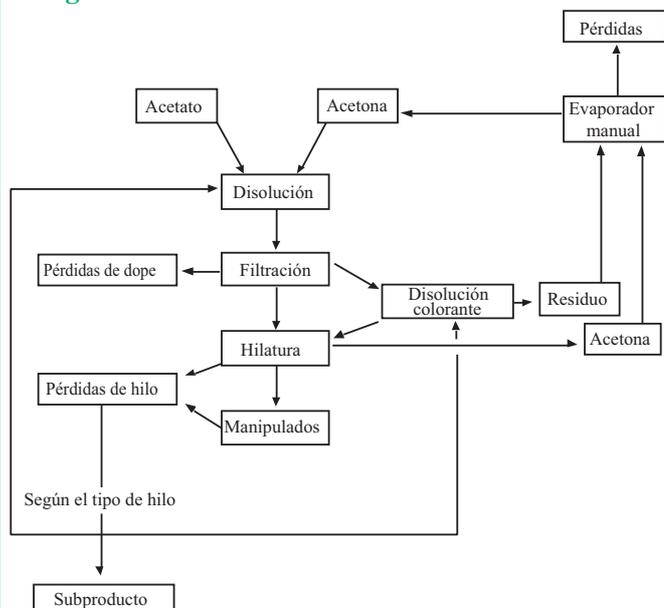
Ejemplos de actuaciones de minimización de residuos y emisiones

## Minimización del rechazo de dope, mezcla de acetona e hilo de diferentes tipos

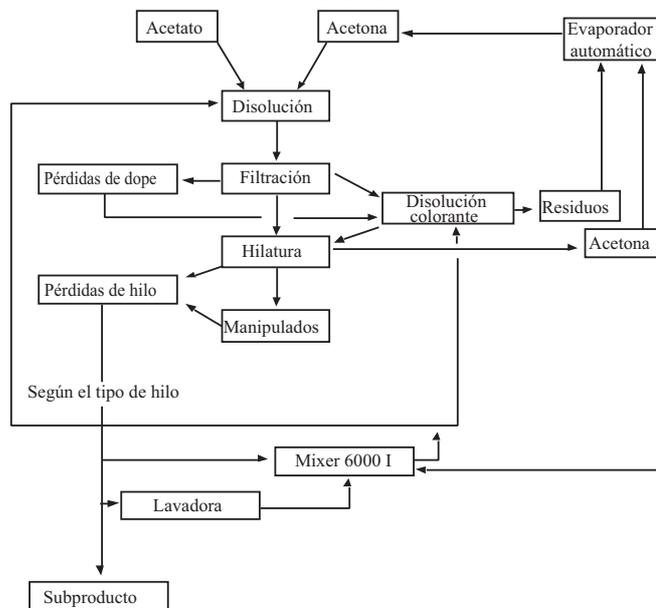
<b>Empresa</b>	INACSA (Industrias del Acetato de Celulosa, SA). La Batllòria, España
<b>Sector industrial</b>	Químico-textil. Fabricación y manipulación de hilo de celulosa
<b>Consideraciones ambientales</b>	La empresa INACSA fabrica fibras sintéticas a partir de acetato de celulosa como materia prima y de acetona como disolvente. El proceso de fabricación consiste en la disolución del acetato en la acetona, la filtración, la coloración, la extrusión de la mezcla y la manipulación del hilo (torsión, urdidura o encolado). La acetona evaporada en la etapa de extrusión se recupera mediante condensación, absorción y rectificación, y se incorpora de nuevo en la etapa de disolución. A lo largo del proceso no se genera ningún residuo de colorante ni vertidos de aguas residuales de tinturas, pero sí restos de dope (acetato de celulosa disuelto en acetona) en la etapa de disolución, acetona procedente de la limpieza de las instalaciones y restos de hilo de fabricación.
<b>Antecedentes</b>	<p>Los factores que han conducido a la empresa a llevar a cabo el proyecto son, por una parte, el coste de la gestión externa de los residuos y por otra, el ahorro económico al utilizar los restos generados como materias primas.</p> <p>Las actuaciones descritas a continuación son fruto de las actividades desarrolladas por el Departamento de Investigación y Desarrollo de la empresa.</p>
<b>Resumen de la actuación</b>	<p>Este proyecto consiste en la reincorporación en el proceso del rechazo de dope, el residuo sólido resultante de la destilación de la acetona utilizada en las limpiezas y de los restos de hilo. Para cada uno de los rechazos hay que hacer un acondicionamiento previo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los restos de dope se pueden utilizar en la fabricación de hilo negro. Así, sólo hace falta mezclarlo con dope puro y añadir el colorante.</li> <li>- La acetona empleada en la limpieza de las instalaciones se destila y se recupera como materia prima. En cuanto al residuo de destilación de la acetona (acetato, colorante y acetona), se utiliza también para la producción de hilo negro mediante un evaporador que permite la reutilización de este producto.</li> <li>- Los restos de hilo son separados según si son brillantes, mates, de color o negros, encolados o mezclas de acetato con otros tipos de fibras y son posteriormente disueltos y filtrados.</li> <li>- Los restos de hilo brillante son disueltos en el homogeneizador con acetona y utilizados como materia prima en la producción de dope.</li> <li>- La disolución de restos de hilo negro y de color se utiliza como materia prima en la fabricación de hilo negro.</li> </ul> <p>En caso de que el hilo esté encolado, hay que lavarlo previamente para eliminar la cola. Este proceso genera unas aguas residuales que son tratadas por separado antes de enviarlas a la depuradora.</p>

## Diagramas

### PROCESO ANTIGUO



### PROCESO NUEVO



## Balances

	PROCESO ANTIGUO	PROCESO NUEVO
Consumo de materias primas		
- acetato de celulosa	1577,4 t/a	1512,8 t/a
- acetona	192,1 t/a	186,9 t/a
- energía	0 kWh/a	8496 kWh/a
- agua	0 m³/a	1317 m³/a
Generación de residuos	23 000 kg/a	3000 kg/a
Costes del proceso		
- acetato de celulosa	2,75 M EUR/a	2,64 M EUR/a
- acetona	88 955 EUR/a	85 313 EUR/a
- energía	0 EUR/a	282 EUR/a
- agua	0 EUR/a	258 EUR/a
- mano de obra	0 EUR/a	32 508 EUR/a
Costes ambientales		
- gestión de los residuos	2464 EUR/a	390,6 EUR/a
- depuración del agua	0 EUR/a	158,3 EUR/a
<b>Coste total</b>	<b>2,84 M EUR/a</b>	<b>2,76 M EUR/a</b>
<b>Ahorro</b>	<b>82 509 EUR/a</b>	
<b>Inversión</b>	<b>144 543 EUR/a</b>	
<b>Retorno de la inversión</b>	<b>21 meses</b>	

Nota : La tabla de los balances sólo hace referencia a la lavadora y al homogeneizador

## Conclusiones

Con esta acción se ha reducido un 87 % de los residuos generados, aprovechando 85 % de estos en el mismo proceso industrial y, como consecuencia, en el consumo de materias primas. A pesar del incremento del consumo de agua y energía, el ahorro en materias primas y en los costes asociados a la gestión de los residuos hace que esta acción sea económicamente atractiva. Esta empresa se benefició de una ayuda, gracias a la cual el período efectivo de retorno de la inversión ha sido inferior a 21 meses.

NOTA: Esta ficha tan sólo pretende ilustrar un caso de prevención de la contaminación y no debe ser tratada como una recomendación de índole general.



Centro de Actividad Regional  
para la Producción Limpia

Dr. Roux, 80  
08017 Barcelona (España)  
Tel. (+34) 93 553 87 90  
Fax. (+34) 93 553 87 95  
e-mail: cleanpro@cprac.org  
http://www.cprac.org