

# MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS TEXTILES

Alternativas para la reducción del volumen de residuos en el sector textil.

Medidas de minimización en el proceso de producción y en el consumo.

**LIFE05 ENV/E/000285**



## 1.- OBJETIVOS GENERALES

Con el desarrollo de este proyecto se ha elaborado un procedimiento común para la Gestión de Residuos, aplicable a todos los subsectores de la industria textil, así como su validación y demostración de su eficiencia en la minimización de los residuos textiles. Se han evaluado también los beneficios que reportan la aplicación de las tecnologías que permiten dicha reducción de residuos. Durante la realización del proyecto se han considerado tanto los residuos peligrosos como los no peligrosos.

Uno de los principales objetivos de este proyecto ha sido la validación de dicho procedimiento en varias empresas y de forma comparativa. Para ello se han implantado en dichas empresas diferentes tecnologías innovadoras, así como las Mejores Técnicas Disponibles (MTD's), con el fin de conseguir minimizaciones significativas en el volumen de residuos generados por la empresa textil.

## 2.- INTRODUCCIÓN

En este documento se recogen de forma condensada los resultados y conclusiones extraídas del Proyecto Europeo RESITEX "Alternativas para la reducción del volumen de residuos en el sector textil mediante medidas de minimización en el proceso de producción y en el consumo". LIFE05 ENV/E/000285. Proyecto financiado por la Comisión Europea a través del Programa LIFE-Medioambiente y desarrollado por AITEX, como coordinador del mismo, ATEVAL, CITEVE y ATP.

Se incluyen:

- La identificación, clasificación y descripción de los residuos provenientes de los diferentes subsectores de la industria textil: hilatura, tejeduría, confección y acabados.
- La identificación, clasificación y descripción de las tecnologías de minimización de residuos para los diferentes subsectores de la industria textil: hilatura, tejeduría, confección y acabados.
- La identificación de las tecnologías de minimización aplicables específicamente, para reducir la producción de cada tipo de residuo generado por la industria textil.



### 3.- GENERALIDADES

#### Recursos naturales y residuos

Los recursos renovables del planeta, como el agua, el aire, la madera, y los peces, se están agotando rápidamente como consecuencia del aumento de población y del desarrollo económico, mientras que la explotación de recursos no renovables tales como metales y minerales está modificando el medio ambiente de forma irreversible.

A medida que la sociedad europea se enriquece genera más residuos que, a su vez, van invadiendo valiosas superficies de terreno y además contaminan el aire y el suelo. Estos residuos suelen estar compuestos por materiales que escasean y que podrían aprovecharse y reciclarse. La sociedad tiene que elaborar una estrategia para conservar los recursos naturales.

Es importante disociar dos conceptos: **generación de residuos y crecimiento económico.**

La estrategia sobre gestión de residuos consiste en conceder la prioridad a la **prevención**, seguidamente el **reciclado, valorización** de residuos e **incineración** y finalmente como última opción, el **depósito en vertederos.**

Una de las principales preocupaciones en materia medioambiental relacionada directamente con la industria textil son las grandes cantidades de agua que son requeridas para llevar a cabo los procesos de acabado y consecuentemente las grandes cantidades de agua residual que se generan con una alta carga contaminante derivada del uso de todo tipo de productos auxiliares, colorantes y aguas de lavado de las fibras textiles. Igualmente también son importantes otros parámetros como el consumo energético, las emisiones atmosféricas, los olores y los residuos sólidos propiamente dichos.



*Vertido al río de aguas residuales textiles, tras ser sometidas a un proceso de depuración completo. Las aguas, pese a estar ligeramente coloreadas, cumplen los parámetros de vertidos estipulados por la legislación (DQO < 100 mg/L,  $N_{NH_3}$  < 15 mg/L SST > 80 mg/L, Cl < 1200 mg/L, color: no detectable con una disolución 1/20).*

### 4.- IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS PROCEDENTES DE LA INDUSTRIA TEXTIL

Los principales problemas medioambientales de la industria textil están relacionados directamente con el vertido de aguas residuales con una alta carga contaminante. También son importantes los consumos energéticos, las emisiones a la atmósfera, los residuos sólidos y los olores los cuales llegan a ser molestos si provienen de determinados procesos.

Las emisiones atmosféricas son usualmente tratadas en el origen. Como consecuencia de que estas se vienen controlando desde hace tiempo en otros países, existe un buen histórico y además están bien caracterizadas.

No ocurre lo mismo en el caso de las aguas residuales. Los vertidos procedentes de los diferentes procesos productivos se mezclan para ser tratados conjuntamente, dando lugar a una compleja combinación, como resultado del acabado de todo tipo de fibras, diferentes técnicas de proceso y todo tipo de productos químicos y auxiliares.

Se establece una primera clasificación teniendo en cuenta los residuos considerados en este proyecto:

**1.- Residuos NO peligrosos de envase y embalaje:** este tipo de residuos se corresponden principalmente con los productos resultantes del embase y embalaje de las materias primas textiles de diferente naturaleza, (fibras, hilos, tejidos, piezas...).

**2.- Residuos peligrosos de envase y embalaje:** este tipo de residuos se generan cuando los contenedores, incluyendo el envase y embalaje exterior, de los productos químicos auxiliares, colorantes, pastas de estampación y todo tipo de productos peligrosos se utilizan y consecuentemente se vacían.

**3.- Residuos NO peligrosos:**

- Residuos textiles (retenidos en filtros de equipos, materias primas y fibras, hilo, tejido, tejidos de punto, fibras sueltas, cortados y cables, etc...).
- Lodos de depuradora textil
- Toners de impresión

**4.- Residuos peligrosos:**

- Grasas y trapos impregnados de aceite.
- Aceites usados.
- Tubos fluorescentes.
- Fugas accidentales sobre substratos de sepiolita.
- Trapos textiles contaminados con químicos.
- Residuos de disolventes.
- Residuos de equipos eléctricos y electrónicos. (Con metales).
- Baterías. (Vehículos de transporte y equipos).
- Residuos químicos, colorantes, pastas de estampación.



Se establece una segunda clasificación atendiendo a la Lista Europea de Residuos. CONSLEG:2000D0532-01/01/2002. Consolidated TEXT produced by the CONSLEG system of the Official Publications of European Communities. Donde se clasifican todo tipo de residuos generados por 20 categorías: Cada residuo se codifica con un total de seis dígitos, los dos primeros corresponden a las 20 categorías y los dos segundos a las subcategorías que se establecen dentro de cada categoría. Según lo expuesto se adjunta seguidamente la tabla de residuos identificados en la industria textil con sus correspondientes códigos **LER**.

Se incluye en la siguiente Tabla, el Código Europeo de Residuos a partir de la Lista Europea de Residuos para casa residuos procedente de la industria textil.

**Tabla: Calsificación según el Código Europeo de Residuos (LER)**

Clasificación	Residuo	Código LER
<b>Residuos No peligrosos de embase y embalaje</b>	Residuos de embalaje de papel.	15 01 01
	Residuos de embalaje de plástico.	15 01 02
	Residuos de embalaje de madera.	15 01 03
	Residuos de embalaje metálicos.	15 01 04
<b>Residuos peligrosos de embase y embalaje</b>	Residuos de embalaje de papel.	15 01 10
	Residuos de embalaje de plástico.	15 01 10
	Residuos de embalaje metálico.	15 01 11
<b>Residuos No peligrosos</b>	Residuos textiles.	04 02 22
	Lodos de depuradora textil.	04 02 20
	Toners de impresión.	08 03 18
<b>Residuos peligrosos</b>	Grasas y trapos impregnados de aceite.	15 02 02
	Aceites usados.	13 02
	Tubos fluorescentes.	20 01 21
	Fugas accidentales sobre substratos de sepiolita.	15 02 02
	Trapos textiles contaminados con químicos.	15 02 02
	Residuos de disolventes.	04 02 14
	Residuos de equipos eléctricos y electrónicos (con metales).	16 02 13
	Baterías (Vehículos de transporte y equipos).	16 06 01-03
	Residuos químicos, colorantes, pastas de estampación.	04 02 16



LIFE05 ENV/E/000285



## 5.- IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS PARA LOS DIFERENTES SUBSECTORES DE LA INDUSTRIA TEXTIL: HILATURA, TEJEDURÍA, CONFECCIÓN Y ACABADOS.

Para identificar y clasificar las principales tecnologías de minimización de residuos aplicables a la industria textil, se establece una clasificación en cuatro categorías en las que se agrupan desde los conceptos más generalizados y globalizados, como son la optimización de los recursos hídricos y energéticos, formación del personal etc..., hasta conceptos y tecnologías mucho más específicas para cada uno de los subsectores textiles.

### 5.1.- Prácticas de Buena gestión medioambiental.

En esta primera categoría se incluyen tecnologías de minimización más generalizadas para toda la empresa, relacionadas con la buena gestión medioambiental; formación de la plantilla, optimización del consumo de los recursos naturales, productos químicos, materias primas...

Los procesos de la industria textil se pueden agrupar en cuatro subsectores; **Hilatura, Tejeduría, Confección y Acabados**, cubriendo el ciclo de producción desde las materias primas, pasando por los productos semielaborados o semiprocesados, hasta el producto final que aparece en el mercado a disposición del consumidor.

PRÁCTICAS DE BUENA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL		H	T/C	A
1	Instrucción y formación del personal. Creando una línea medioambiental, basada en la formación apropiada y conciencia medioambiental de todos los empleados, apoyados por la existencia de prácticas y metodologías.	X	X	X
2	Mejora en la calidad y cantidad de productos químicos utilizados, incluyendo una frecuente revisión de recetas y mantenimiento de equipos y sistemas para el control automatizado de los parámetros de los procesos.		X	X
3	Optimización y disminución del consumo de agua mediante la reutilización y reciclaje de la misma.		X	X
4	Optimización y reducción en el consumo de energía.	X	X	X
5	Reducción de embalajes utilizando contenedores de mayor volumen posible y reciclables. Este tipo de especificaciones deberían ser exigidas al proveedor antes de la adquisición los productos en cuestión.	X	X	X
6	Evaluación del flujo del trabajo mediante diagramas de flujo y balances de masa.		X	X
7	Aplicación de un eficiente control de existencias, evitando viejos residuos de productos químicos, los cuales son caros y dificultosos para su tratamiento, u otros productos consumibles. La reducción de la variabilidad de productos empleados podría contribuir además para una menor producción de residuos.		X	X
8	Concepto de "residuos cero". Introducción a la minimización de residuos en la concepción y desarrollo de nuevos productos. Mirando el ciclo biológico de los productos y haciendo uso de sustancias y materiales respetuosos con el Medio Ambiente.	X	X	X
9	Programación de la producción diariamente o semanalmente por colores. Empezando por colores claros y acabando con colores oscuras. Por ejemplo, en los procesos de tintura por este método, son necesarias menos máquinas de lavado entre diferentes procesos de baño, permitiendo ahorrar agua.	X		X

H: Hilatura; T/C: Tejeduría/Confección; A: Acabados



LIFE05 ENV/E/000285





## 5.2.- Selección y sustitución de productos químicos,

Los productos químicos deben reportar en su correspondiente hoja de seguridad la ecotoxicidad del mismo, dato que va permitir la posibilidad de analizar y comparar los productos químicos utilizados en los diferentes procesos textiles, con el fin de cambiar y sustituir aquellos más ecotóxicos por otros que permitan realizar la misma función, pero que su uso supone un impacto medioambiental mucho menor.

SELECCIÓN Y SUSTITUCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS		H	T/C	A
10	Sustitución de tensioactivos convencionales de alta toxicidad (Ej. Poliaromáticos hidrocarbonos APEO, NPE) por tensioactivos biodegradables.		X	X
11	Sustitución de agentes acomplejantes por componentes biodegradables o bioeliminables que no tengan nitrógeno ni fósforo en sus moléculas.		X	X
12	Sustitución de las pastas de estampación convencionales por otras pastas ambientalmente más correctas, basadas en ácido poliacrílico o polietilenglicol, con menor contenido en disolventes orgánicos.		X	X
13	Sustitución de los agentes antiespumantes habituales por agentes libres de aceites minerales.		X	X
14	Sustitución del hipoclorito sódico por el peroxide de hidrógeno en el proceso de blanqueo, para reducir AOX.		X	X
15	Sustitución de los carriers, cuya finalidad es la de aumentar la velocidad de tintura, por otros reactivos alternativos libres de cloro, basados en benzilbenzoato o N-alquilftalimida, así como por tintura en condiciones de alta presión.		X	X
16	Utilización de dispersantes bioeliminables en las formulaciones del baño de tintura en sustitución de los dispersantes convencionales.		X	X
17	Sustitución de los colorantes convencionales sulfurosos por nuevas formulaciones. Estos están libres de sulfuros y polisulfuros.		X	X
18	Utilización de peróxidos para oxidar colorantes sulfurosos en pro de reducir AOX.		X	X
19	Selección de nuevos colorantes reactivos que pueden facilitar muy buenos niveles de solidez.		X	X
20	Sustitución del lavado convencional de tejido tintado con colorantes reactivos por tratamiento enzimático.			X
21	Sustitución de las sales de cromo, utilizadas para la correcta fijación de los colorantes en la tintura de la lana, por otros reactivos como bromoacrilamida o por colorantes premetalizados.			X
22	Eliminación del empleo de detergentes y agentes acomplejantes en el lavado con agua caliente.		X	X
23	Selección de tinturas textiles en función de su biodegradabilidad para ser tratadas con mayor facilidad en los tratamientos de depuración.		X	X
24	Sustitución de aceites minerales, lubricantes, etc. por compuestos con alto grado de biodegradabilidad o al menos bioeliminables e hidrosolubles.	X	X	X
25	Uso de coagulantes orgánicos en lugar de inorgánicos como el sulfato de aluminio, reduciendo la cantidad de lodo producido en las plantas de tratamiento de aguas residuales. Obteniéndose lodos aptos para agricultura.		X	X
25	Uso de pastas de estampación pigmentaria con pocas repercusiones medioambientales.			X

H: Hilatura; T/C: Tejeduría/Confección; A: Acabados

Las tecnologías de minimización de residuos señaladas en rojo no han sido detectadas en ninguna de las empresas, ni españolas, ni portuguesas, que han colaborado en el desarrollo y la realización del proyecto RESITEX.



LIFE05 ENV/E/000285

### 5.3.- Minimización de recursos y reciclaje de subproductos

En esta categoría se incluyen tecnologías específicas relacionadas por una lado con la optimización del consumo de materias primas (colorantes, productos químicos, agua, energía...) y por otro lado al reciclaje de los subproductos procedentes de otras partes de la cadena productiva.

MINIMIZACIÓN DE RECURSOS Y RECICLAJE DE SUBPRODUCTOS		H	T/C	A
27	Minimización del volumen de pasta de estampación suministrada (Ej. diámetros de orificios de los cilindros), tiene mayor efecto en la reducción de pérdidas de pasta pigmentaria en la rotativa de estampación.			X
28	Recuperación y reciclaje de pastas residuales de estampación.		X	X
29	Recuperación y reutilización de pastas residuales de estampación (Ej. Hacer paneles de aislamiento para construir nuevos materiales).			X
30	Recuperar el baño de lavado para eliminar la pérdida de calor.		X	X
31	Recuperación de la grasa anhidra, recuperable como subproducto, contenida en los efluentes procedentes del desgrasado de la lana cruda, mediante equipos de decantación o centrifugación, en agua caliente.	X	X	
32	Reutilizar el agua de un lavado para la siguiente tintura y reutilización de baños de tintura cuando lo permitan las consideraciones técnicas.			X
33	Neutralización del pH del agua residual con los gases de emisión procedentes de la caldera de cogeneración.			X
34	Glicol reutilizado en la producción de poliéster y poliamida.	X		
35	Recuperación y reutilización del baño del rame con enzimas.			X
36	Reducir consumo de agua en operaciones de limpieza en equipos de estampación (Control de las operaciones de limpieza. Reutilización del agua del aclarado para limpiar los equipos mediante filtrado mecánico).		X	X
37	Reducir el consumo de energía (Ej. Recuperación del calor mediante intercambiadores de calor aire-agua, Optimización del calor mediante sistemas de termoaislamiento del rame).			X
38	Disposición de lodo textil biológico para destino agrario.		X	X
39	Combinación de tratamiento terciario con técnicas de membrana para el reciclaje de agua residual.		X	X
40	Importancia energética del residuo de algodón. La combustión de residuo de algodón junto al de lana en la caldera, aporta ventajas de alta importancia calorífica del algodón (18 - 21 KJ/g). Reducción del consumo de energía y de cantidad de residuo para ser almacenado en basurero. Aumento de emisiones atmosféricas. Restricción: Existencia de calderas que quemen lana.	X	X	X
41	Importancia de fibras cortas. Reutilización de residuos de fibras cortas para producir hilos más cortos donde la longitud no es importante.	X		
42	Recuperación de NaOH de los procesos de lavado. Estos efluentes, tras la mercerización con 5% de NaOH, podrían ser sometidos a proceso de evaporación consiguiéndose concentraciones próximas al 25-45%. Para ello podrían utilizarse evaporadores multiefecto, incrementando la eficiencia y disminuyendo el consumo si se compara con los sistemas actuales. Introducción como equipos auxiliares de microfiltros depósitos de almacenamiento.		X	X

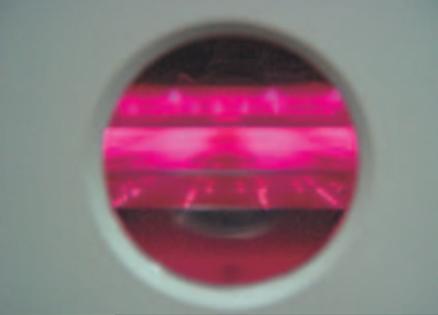
H: Hilatura; T/C: Tejeduría/Confeción; A: Acabados

Las tecnologías de minimización de residuos señaladas en rojo no han sido detectadas en ninguna de las empresas, ni españolas, ni portuguesas, que han colaborado en el desarrollo y la realización del proyecto RESITEX.



LIFE05 ENV/E/000285





#### 5.4.- Equipos y nuevas tecnologías

En esta última categoría se incluyen los equipos y tecnologías que se han desarrollado recientemente y van apareciendo en el mercado. Estos equipos y tecnologías ofrecen la posibilidad, en la mayoría de los casos, de sustituir los procesos convencionales en beneficio del medio ambiente. La implantación de este tipo de tecnologías también suponen importantes inversiones y desembolsos iniciales para las empresas.

EQUIPOS Y NUEVAS TECNOLOGÍAS		H	T/C	A
43	Instalación de sistemas dispensadores y dosificadores automatizados para medir la cantidad exacta de productos químicos y auxiliares.		X	X
44	Implantación del desencolado, descrudado y blanqueo en un único paso. (Flash Steam). La realización de estos procesos en un solo paso supone un importante ahorro en energía, agua y reactivos, así como un importante aumento de la productividad. El proceso se realiza con un desencolado, un descrudado alcalino (cracking) y un blanqueo con peróxido de hidrógeno.		X	X
45	Introducción de procesos enzimáticos catalizadores. Las pectinasas han mostrado una promesa en sustituir el tradicional tratamiento de descrudado alcalino. Las enzimas hacen el substrato más hidrofílico pudiendo definir un mejor blanqueo. Amilasas y amilglucosilasas tratamientos de descrudado.			X
46	Utilizando tratamientos "easy care", libres de formaldehído (< 0,1% formaldehído contenido en la formulación).			X
47	Sustitución de un método de súper anegación en favor de un drenaje suficiente.		X	X
48	Impresión con técnicas digitales. En la impresión digital los colorantes escogidos son dosificados a pedido, basados en demandas computerizadas. Esto elimina los residuos de pastas de estampación.		X	X
49	Uso de liposomas como auxiliares en la tintura de lana con colorantes ácidos. Permite buenos baños de tintura por agotamiento a 80° C y 40 minutos. Ventajas: menos daño superficial de la fibra de lana, ahorro de energía, ausencia de electrolito y menor DQO en el agua residual.			X
50	Procesos de tintura usando equipos adaptados con controladores automáticos de dosificación de volumen, temperatura y otros parámetros del ciclo de tintura, sistemas indirectos de calor y de enfriamiento, tapas y puertas para disminuir las pérdidas de calor.			X
51	Introducir tratamientos de aguas residuales para disminuir la carga contaminante, utilizando principalmente tratamientos biológicos.		X	X
52	Simultánea formación de cuerda y doblado. Equipo específico para la producción de cuerda que permite dos operaciones al mismo tiempo utilizando un regulador de tensión. Menos operaciones necesarias para obtener la cuerda, reduciendo residuos textiles de los procesos intermedios. Reducción de residuo en la producción, energía, consumo y tiempo. Normalmente usado para textiles técnicos.	X		
53	Reducción del uso de piedras para el lavado de artículos denim, mediante el uso de enzimas para producir efectos y acabados especiales. Las enzimas deshacen el enlace entre fibras y colorante y permite que se vea el color blanco de la fibra confiriendo numerosos efectos especiales.			X
54	Utilización de sistemas CAD/CAM, permitiendo optimización en el diseño de corte. Reducción de residuos textiles y tiempo de producción.		X	
55	Utilización de sistemas de ozono para eliminar el color de las aguas residuales en lugar de coagulación y floculación. Reduce la cantidad de lodo. Incremento de oxígeno, consumo y energía. Restricción: algunos colorantes son resistentes al ozono.			X
56	Tecnología de plasma: cambio de la humectabilidad de la fibra (hidrofílica, hidrofóbica, aumentando propiedades de afinidad hacia el colorante) anticada del pelo de la lana.			X

H: Hilatura; T/C: Tejeduría/Confección; A: Acabados

Las tecnologías de minimización de residuos señaladas en rojo no han sido detectadas en ninguna de las empresas, ni españolas, ni portuguesas, que han colaborado en el desarrollo y la realización del proyecto RESITEX.



LIFE05 ENV/E/000285



## 6.- ¿CÓMO REDUCIR LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS GENERADOS POR LA INDUSTRIA TEXTIL?

Como conclusiones del RESITEX se extraen de forma resumida las dos tablas siguientes, en las que se recogen para cada tipo de residuo las diferentes tecnologías de minimización estudiadas, cuya implantación permite la reducción de los residuos generados por la industria textil.

CLASIFICACIÓN	RESIDUOS	CÓDIGO LER*	TECNOLOGÍAS DE MINIMIZACIÓN
NO PELIGROSOS	Residuos de embalaje de papel.	15 01 01	1, 2, 5, 7, 8, 9, 27, 28, 36, 42, 43, 44, 47, 48, 49
	Residuos de embalaje de plástico.	15 01 02	1, 2, 5, 7, 8, 9, 27, 28, 36, 42, 43, 44, 47, 48, 49
	Residuos de embalaje de madera.	15 01 03	1, 2, 5, 7, 8, 9, 27, 28, 36, 42, 43, 44, 47, 48, 49
	Residuos de embalaje metálicos.	15 01 04	1, 2, 5, 7, 8, 9, 27, 28, 36, 42, 43, 44, 47, 48, 49
	Residuos textiles (retenidos en filtros de equipos, materias primas y fibras, hilo, tejido, tejidos de punto, fibras sueltas, cortados y cables, etc.).	04 02 22	1, 2, 7, 8, 9, 43, 44, 47, 48, 49
	Lodos de depuradora textil.	04 02 20	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 38, 42
	Toners de impresión.	08 03 18	1, 5, 8

CLASIFICACIÓN	RESIDUOS	CÓDIGO LER*	TECNOLOGÍAS DE MINIMIZACIÓN
PELIGROSOS	Residuos de embalaje de papel. Residuos de embalaje de plástico.	15 01 10	1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 42, 48
	Residuos de embalajes metálicos.	15 01 11	1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 42, 48
	Grasas y trapos impregnados de aceite. Fugas accidentales sobre substratos de sepiolita. Trapos textiles contaminados con químicos.	15 02 22	1, 2, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 42
	Aceites usados.	13 02	1, 2, 5, 8
	Lodos de depuradora textil conteniendo sustancias peligrosas.	04 02 19	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 38, 42
	Residuos de disolventes.	04 02 14	1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 43, 44
	Residuos de equipos eléctricos y electrónicos (con metales).	16 02 13	1, 5, 7, 8
	Baterías (vehículos de transporte y equipos).	16 06 01-03	5, 6, 8
Residuos químicos, colorantes, pastas de estampación.	04 02 16	1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 43, 44, 47, 48, 49, 51	



- Proyecto RESITEX " Alternativas para la reducción del volumen de residuos en el sector textil mediante medidas de minimización en el proceso de producción y en el consumo". LIFE05 ENV/E/000285.
- Proyecto financiado por la Comisión Europea a través del Programa LIFE-Medioambiente. El coste total del Proyecto es de 358.054 €, y la contribución de la UE es de 131.129 €.
- El Proyecto RESITEX se ejecutó entre el 1 de diciembre del 2005 y el 30 de noviembre del 2007.
- Proyecto coordinado por AITEX en colaboración con ATEVAL, CITEVE y ATP.

RESITEX

[www.aitex.es/resitex](http://www.aitex.es/resitex)

AITEX

Plaza Emilio Sala, 1 E-03801-Alcoi  
Tel. 34 96 554 22 00 · Fax 34 96 554 34 94  
e-mail: [info@aitex.es](mailto:info@aitex.es)  
[www.aitex.es](http://www.aitex.es) · [www.textil.org](http://www.textil.org)  
[www.observatoriotextil.com](http://www.observatoriotextil.com)  
[www.madeingreen.com](http://www.madeingreen.com)