



Guía de buenas prácticas

Para el reciclaje de los residuos textiles y de calzado en Cataluña

 Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

 Agència de
Residus de
Catalunya

 Gremi de
Recuperació
de Catalunya

Guía de buenas prácticas

Para el reciclaje de los residuos
textiles y de calzado en Cataluña



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat



Agència de
Residus de
Catalunya



Gremi de
Recuperació
de Catalunya

Guía de buenas prácticas para la preparación para la reutilización y la valorización de los residuos textiles y de calzado en Cataluña

Bibliografía

ISBN 9788439392804

I. Datambient Asesores II. Cataluña. Departamento de Territorio y Sostenibilidad
III. Agencia de Residuos de Cataluña IV. Gremio de Recuperación de Cataluña
Tejidos y textiles – Reciclaje – Cataluña – Manuales, guías, etc. 2. Calzado –
Reciclaje – Cataluña – Manuales, guías, etc.

628.47(460.23):677.074(035)

628.47(460.23):646.46(035)

Contenido:

Datambient Assessors, SL, Gremio de Recuperación de Cataluña y Agencia de Residuos de Cataluña

Diseño:

CONTRASTBCN.com

Impresión:

Artyplan, SA

Primera edición: junio del 2015

Edita: Agencia de Residuos de Cataluña (ARC)

Depósito legal: B 15179-2015

Tirada: 300 ejemplares

Impreso en papel reciclado Cyclus Offset con ecoetiqueta europea

ISBN: 978-84-393-9280-4



9 788439 392804



	pág.
>>0. INTRODUCCIÓN	07
>>1. OBJETIVOS Y ALCANCE DE LA GUÍA	09
>>2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS TEXTILES Y DE CALZADO	11
> 2.1. Composición y propiedades de los residuos textiles y de calzado	11
> 2.2. Definición y origen de los residuos textiles y de calzado	14
>>3. GENERACIÓN, RECOGIDA Y GESTIÓN DE RESIDUOS TEXTILES EN CATALUÑA Y EUROPA	17
> 3.1. Generación y recogida selectiva de los residuos textiles y de calzado en Cataluña	18
> 3.2. Generación de residuos textiles y de calzado municipal en España	22
> 3.3. Generación y recogida selectiva de residuos textiles y de calzado municipal en Europa	22
>>4. PREPARACIÓN PARA LA REUTILIZACIÓN Y LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS TEXTILES Y DE CALZADO	25
> 4.1. Residuo del sector doméstico: descripción del proceso de preparación para la reutilización de los residuos textiles y de calzado	26
4.1.1. Procesos de preparación para la reutilización de los residuos textiles y de calzado	29
4.1.2. Descripción del proceso de valorización material de los residuos textiles y de calzado de origen doméstico	42
4.1.3. Impacto de la fabricación de nuevos productos textiles frente a la preparación para la reutilización	43
> 4.2. Residuos del sector industrial: descripción del proceso de valorización material de los residuos textiles y de calzado	44
4.2.1. Procesos de valorización material de los residuos textiles y de calzado	48

Guía de buenas prácticas

	pág.
>>5. GESTIÓN AMBIENTAL ASOCIADA A LAS ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE RESIDUOS TEXTILES Y CALZADO: proceso de preparación para la reutilización y la valorización	55
> 5.1. Generación y almacenamiento de los residuos	55
5.1.1. Retirada y gestión de los residuos	57
5.1.2. Documentación	58
> 5.2. Aguas residuales	61
> 5.3. Contaminación atmosférica	61
> 5.4. Contaminación acústica	61
>>6. AUTORIZACIÓN DE UNA PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS TEXTILES	63
> 6.1. Diseño y condiciones técnicas de una instalación	63
> 6.2. Proceso de autorización de una instalación	66
> 6.3. Obligaciones como gestor de residuos	68
> 6.4. Documentación como gestor de residuos	69
>>7. OPORTUNIDADES DE MEJORA EN EL SECTOR DE GESTIÓN DE RESIDUOS TEXTILES Y DE CALZADO	71
> 7.1. Fichas	73
>>8. VÍNCULO HISTÓRICO ENTRE LA RECUPERACIÓN DE LOS RESIDUOS TEXTILES Y LAS ACTIVIDADES DE CARÁCTER SOCIAL	95
>>9. INICIATIVAS DE MEJORA AMBIENTAL ASOCIADAS AL SECTOR TEXTIL Y DEL CALZADO	97
> 9.1. Introducción	97
> 9.2. Principales ecoetiquetas relativas al sector textil y del calzado	98
> 9.3. Ecodiseño	101
>>10. RESUMEN	107
>>11. BIBLIOGRAFÍA	108
>>12. TERMINOLOGÍA: siglas, acrónimos y definiciones	109



Guía de buenas prácticas

0. INTRODUCCIÓN

Con la elaboración de la presente guía se pretende fomentar la mejora continua apostando por la preparación para la reutilización, la recuperación y el reciclaje de residuos textiles y de calzado. Creemos que, para lograr el éxito en la calidad y la sostenibilidad en la gestión de los residuos, la implicación de toda la sociedad constituye un factor crucial: una recogida selectiva mejor y creciente, una gestión de los residuos eficiente y una reutilización y un reciclaje de alta calidad.

En el nuevo marco normativo, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, se establecen los objetivos específicos de preparación para la reutilización, el reciclaje y la valorización. El caso de la fracción de residuos textiles y de calzado se engloba en un objetivo conjunto de preparación para la reutilización y el reciclaje de varias fracciones (papel y cartón, metales, vidrio, plásticos, biorresiduos, etc.) que en 2020 debe alcanzar, como mínimo, el 50 % en peso y que, de acuerdo con las previsiones de la propia Comisión Europea, en caso de aprobarse, se podría incrementar, en el año 2030, hasta el 70 %.



Guía de buenas prácticas

La Agencia de Residuos de Cataluña (en adelante, la ARC) propone en el Programa General de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña 2013-2020 (PRECAT20) distintos objetivos específicos para la recogida selectiva y la valorización de residuo textil a fin de incrementar la valorización del conjunto de residuos, particularmente la valorización material. En particular:

- > Establecer, antes de finalizar 2016, objetivos de recogida selectiva de los residuos textiles y de calzado con respecto a los residuos generados.
- > En el año 2016 se valorizará, al menos, el 85 % de los residuos textiles y de calzado recogidos selectivamente en Cataluña.
- > En el año 2020 se valorizará, al menos, el 95 % de los residuos textiles y de calzado recogidos selectivamente en Cataluña.

Además, se fija en general como objetivo para el año 2020 que la cantidad de residuos municipales destinados a preparación para la reutilización y el reciclaje (incluyendo los residuos textiles) alcancen un mínimo del 60 % en peso.

Confiamos en que la *Guía de buenas prácticas para la preparación para la reutilización y la valorización de los residuos textiles y de calzado* impulsará este sector como un referente técnico, económico y legal, que reconozca y potencie la actividad de las empresas en general y de las empresas de economía social como motor de generación de tejido empresarial en determinados espacios de la gestión de recursos y residuos. Y que, a su vez, servirá para avanzar en materia de prevención y gestión de residuos, contribuir a la obtención y el uso eficiente de los recursos y favorecer el desarrollo de una economía circular y baja en carbono.





1. OBJETIVOS Y ALCANCE DE LA GUÍA

Esta guía de buenas prácticas pretende orientar a los gestores de residuos textiles y de calzado, así como a los técnicos de las distintas administraciones, para que gestionen correctamente el residuo y desarrollen su actividad con el máximo respeto por el medio ambiente.

A lo largo de la guía se describe cuál es la situación actual de la recogida de residuos textiles y de calzado, cuál es el proceso que se lleva a cabo para su recuperación y cuáles son las exigencias mínimas que debe cumplir toda empresa que se dedique a esta actividad, así como propuestas de mejoras ambientales para trabajar en la mejora continua. La guía se focaliza en el residuo textil propiamente de la ropa y el calzado (sector doméstico) y los excedentes de textiles procedentes de la industria textil (sector industrial), así como en los residuos textiles (como toallas, manteles, etc.) procedentes de actividades económicas en general (comercios, instituciones, etc.), que siguen la misma gestión que los residuos provenientes del sector doméstico.

No son objeto de la presente guía los residuos textiles voluminosos (moquetas, colchones, alfombras, sombrillas, material textil de ocio, etc.) ni los procesos de limpieza y secado de estos textiles, ni tampoco lo son fibras especiales como el asbesto, el residuo llamado *textil sanitario*

(pañales, compresas, etc.), la fibra de vidrio, etc.

La guía presenta oportunidades de mejora de carácter ambiental y tecnológico que permitan, tanto a los gestores de residuos como a los técnicos municipales, aportar soluciones reales de prevención y minimización de residuos. Es en este apartado donde se da una diferenciación de estos residuos con otras fracciones, puesto que, como se verá, tiene un potencial de reutilización muy alto.

También se ha pretendido poner de relieve el valor añadido que aporta esta recuperación a la sociedad en forma de actividades de carácter social y otras iniciativas de carácter ambiental.

En definitiva, el alcance de la guía se extiende desde la recogida selectiva de los residuos textiles y de calzado y la gestión en la planta de clasificación/transformación (gestor de residuos) hasta la expedición y la venta, si procede.



2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS TEXTILES Y DE CALZADO

> 2.1. Composición y propiedades de los residuos textiles y de calzado

Para conocer la composición de los residuos textiles y de calzado es necesario conocer también cuál es la composición original del producto y, en el caso del textil, cuál es la composición de sus fibras.

Se considera que son productos textiles aquellos que contengan al menos un 80 % de fibras textiles, incluyendo los recubrimientos de muebles, paraguas y sombrillas, las partes textiles de los revestimientos del suelo, paredes, colchones, artículos de camping, forros de abrigo, guantes y calzado (siempre y cuando contengan como mínimo un 80 % de fibras textiles).

También lo son aquellos productos textiles incorporados a otros productos cuando así se especifique en su composición, como, por ejemplo, muebles, paramentos del hogar, etc.

El tipo de fibra determinará las características del producto, como: resistencia, elasticidad, transpiración, impermeabilidad, capacidad de abrigar, etc. Las fibras textiles se pueden clasificar según su origen en naturales (vegetales, animales y minerales) y manufacturadas (orgánicas e inorgánicas):

> **Naturales:** son aquellas fibras que tienen su origen en la naturaleza. Dentro de este grupo destacan:

▶ **Vegetales:** estas fibras, principalmente a base de celulosa, se extraen del reino vegetal en diferentes formas, ya sea del tallo, raíces, hojas, etc. Las principales fibras de este grupo son:

- Algodón: procede de la semilla del algodón (*Gossypium sp.*). El algodón es casi celulosa pura, con suavidad y permeabilidad al aire, rasgos que lo han convertido en la fibra natural más popular del mundo.
- Lino: procede del tallo de la planta herbácea del lino (*Linum usitatissimum*). Es una fibra suave, lustrosa y flexible. Se caracteriza por una resistencia mayor que el algodón pero una menor elasticidad.

- **Cáñamo:** procede del tallo de plantas macho de *Cannabis sativa* y tradicionalmente se utiliza en la industria textil para la fabricación de cuerdas, alpagatas, sacos, etc.
- ▶ **Animales:** estas fibras tienen su origen en el reino animal. Su composición es básicamente proteica y se puede obtener de diferentes formas como el pelo, la piel y filamentos generados por los animales. Algunas de estas fibras son:
 - **Lana:** procede de la esquila de la oveja (*Ovis aries*). Esta esquila se desengrasa, se lava y posteriormente es cardada y peinada para formar el hilo. Las telas elaboradas de lana tienen mayor grosor que otros textiles, proveen mejor aislamiento y son resistentes, elásticas y duraderas.
 - **Otros tipos de pelo:** fibra de angora (pelo de conejo, *Oryctolagus cuniculus*), cachemira (pelo de cabra cachemira o *Capra hircus laniger*), mohair (pelo de cabra de angora o *Capra hircus*), etc.
 - **Seda:** se obtiene de la secreción de insectos sericígenos. Para la seda se utiliza exclusivamente el gusano de seda (*Bombyx mori*). Su estructura triangular actúa como un prisma reflectante de la luz y le otorga un aspecto de brillo.
 - **Cuero:** no es propiamente una fibra, sino que es piel de animal tratada mediante curtido, lo que le permite adquirir propiedades de resistencia y flexibilidad. Se utiliza principalmente para la ropa de abrigo y el calzado.
- > **Manufacturadas:** son aquellas fibras que se obtienen a partir de un proceso industrial. Dentro de estas fibras se pueden encontrar:
 - ▶ **Orgánicas:** se clasifican según el origen de sus polímeros.
 - **Polímeros naturales:** también denominados *fibras artificiales*. Se fabrican normalmente a partir de proteínas de origen animal o vegetal o celulosa. El proceso permite obtener filamentos largos y resistentes como viscosa, fibra de soja, Lyocell, etc.
 - **Polímeros sintéticos:** también se denominan *fibras sintéticas*. Se obtienen a partir de la síntesis orgánica de diversos productos derivados del petróleo. Entre estas fibras se pueden destacar:
 - **Poliamida, nylon:** es una fibra versátil que cuenta con un gran número de aplicaciones, como prendas de ropa, tapicería y otras aplicaciones técnicas.
 - **Poliéster:** permite una buena mezcla con otras materias como algodón, lana, lino, etc. Goza de gran implantación en el mercado.
 - **Polietileno:** por sus propiedades de resistencia tiene una gran aplicación en el campo de la náutica y la seguridad (guantes, cascos, etc.).
 - **Polipropileno:** se caracteriza básicamente por su gran resistencia química y su baja absorción de humedad.
 - **Acrílica:** entre sus propiedades destaca la excelente resiliencia, la baja densidad y el tacto agradable semejante a la lana.



- Elastano: también conocido con el nombre comercial de Lycra, se caracteriza por su gran elasticidad sin perder su forma original y por su rápido secado.
- ▶ **Inorgánicas:** las fibras inorgánicas como el asbesto, la fibra de vidrio, metales, cerámica, etc., tienen características y usos muy diferentes a los del tejido textil y no se incluyen en el ámbito de aplicación de esta guía.

El grupo de las fibras manufacturadas representan el 66 % de las fibras usadas en todo el mundo y el 75 % de las procesadas en Europa (Observatorio Industrial del Sector Textil/Confección, FEDIT, 2011).

Como se verá, la composición del producto es fundamental para su recuperación futura. La mezcla de diferentes fibras en el producto (en el proceso de hilatura y tejido), tratamientos especiales del tejido (en el proceso de acabados) o la mezcla de diferentes materiales (en el proceso de confección), así como la aparición de nuevos tejidos «técnicos» o «inteligentes» que incorporan características específicas o que integran componentes innovadores —textiles o no (componentes eléctricos o electrónicos)— para ampliar las prestaciones de estos productos para sus usuarios, que van más allá de los usos habituales para los que fueron concebidos inicialmente, podrían llegar a dificultar su reutilización, su preparación para la reutilización o simplemente su proceso de reciclaje.

> 2.2. Definición y origen de los residuos textiles y de calzado

Según la Ley Reguladora de los Residuos (Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio) y la Ley de Residuos y Suelos Contaminados (Ley 22/2011, de 28 de julio), un **residuo** es cualquier sustancia u objeto de los cuales el poseedor o poseedora se desprende o tiene la intención o la obligación de desprenderse.

Se entiende por *residuo textil* el procedente de la ropa, calzado y otro material textil como ropa del hogar, bolsas, paños, etc., que una vez utilizado durante un período de tiempo determinado se convierte en residuo. Por otra parte, también se incluyen los excedentes de la industria textil o de cualquier industria que utilice tejido textil, hilos, etc., en su proceso productivo.

En menor proporción también existe el residuo procedente del preconsumo, es decir, prendas de ropa que se convierten en residuo sin haber sido utilizadas por los consumidores y se destruyen, con lo cual entran en el circuito del reciclaje.

El residuo textil procede principalmente de dos fuentes:

- > **Sector doméstico:** ropa de vestir, ropa del hogar, calzado, etc.
- > **Sector industrial:** residuo textil resultante del proceso de fabricación, de transformación, etc., generado por actividades de este sector o de otros sectores que en su producto incorporan tejidos o fibras textiles (por ejemplo, la automoción).

ASPECTOS QUE HAY QUE TENER EN CUENTA

El residuo textil procedente de la ropa y el calzado apto para ser recogido debe estar seco, puesto que las piezas húmedas pueden provocar que todo el conjunto del material se enmohezca.

El residuo textil del sector **doméstico** mayoritariamente son prendas que la población deja de utilizar porque se han estropeado por su mal uso o mala calidad, que se han quedado pequeñas, que han pasado de moda, etc.

Su recogida selectiva permite reaprovecharlas con un proceso de preparación previo.

Por la tendencia de nuestra sociedad, teniendo en cuenta los estándares de moda y de consumo, el período de reposición de la ropa es cada vez más corto y, por lo tanto, el residuo generado es mayor.

Estos residuos deben ser separados en origen por los ciudadanos, por lo que los municipios ponen diferentes medios para recogerlos, como centros de recogida, contenedores específicos en la vía pública, algunas tiendas de ropa, etc. También existe una práctica muy extendida entre la población de traspasar directamente la ropa que no utiliza a familiares, amigos, mercados de intercambio o entidades benéficas para aprovecharla.

El residuo del sector **industrial** textil propiamente considerado como residuo textil corresponde a los restos de hilatura, confección, acabados, etc.



También hay industria de otros sectores como la automoción o la fabricación de muebles, que añaden tejido a su producto y, por lo tanto, también sale como residuo, ya sea segregado y por tanto que se pueda valorizar, o mezclado con otros materiales de los que no se puede separar y que tienen que ir a otras vías de valorización o eliminación.

Las **actividades económicas** en general (comercios, industrias, servicios, instituciones, etc.) pueden generar residuos textiles de forma puntual (prendas de vestir o complementos de seguridad como guantes, gorras, etc.) asimilables a residuos municipales domésticos, y que se pueden gestionar por este canal.

Las actividades del sector comercial textil mayoritariamente no son productoras de residuos textiles y de calzado, ya que las piezas que no se venden en las tiendas son devueltas al mayorista o a la central de la propia marca, que:

- Las venden en *outlets* u otras tiendas especializadas en precios bajos.
- Las distribuyen en mercados de países en vías de desarrollo (en el léxico de la recuperación conocidos como *salderos*).

ASPECTOS QUE HAY QUE TENER EN CUENTA

En el campo hospitalario, el residuo textil sanitario desechable está regido por una normativa específica, el Decreto 27/1999, de 9 de febrero, donde se establece que los residuos que incluyen material de curas, yesos, ropas y materiales desechables sucios con sangre, secreciones o excreciones se clasifican como grupo II, es decir, residuos inertes y no especiales que se gestionan en instalaciones de eliminación de residuos municipales.





3. GENERACIÓN, RECOGIDA Y GESTIÓN DE RESIDUOS TEXTILES EN CATALUÑA Y EUROPA

Los inicios de la actividad de recuperación de textil, en aquellos momentos más conocida como *traperos*, van ligados a la producción de papel.

Los traperos recogían los paños viejos, los cortaban, los trituraban y los limpiaban para sacar el polvo y la tierra que pudieran llevar. Posteriormente se ponían en remojo para ablandarlos y se trituraban para finalmente conseguir la pasta de papel.

Los paños de lino o cáñamo, y más tarde los de algodón, fueron la materia prima de la fabricación del papel desde los orígenes hasta principios del siglo XX, cuando la aparición de las fibras sintéticas obligó definitivamente a dejar de utilizar los paños como materia prima y usar madera y papel reciclado, hasta la fecha.

Desde entonces, y coincidiendo con el aumento de la industrialización y el consumo, la recogida de ropa se centró en organizaciones de carácter social que la destinaban a personas con dificultades económicas o que han generado empleo entre personas con dificultades para acceder al mercado laboral.

La actividad ha evolucionado y, como se describe en esta guía, se ha ido tecnificando y ha ido dando valor añadido a su producto para poder dar salida al mayor porcentaje de ropa y calzado recogidos.

En Cataluña, encontramos un total de **53** gestores autorizados para la gestión de residuos textiles (fuente: ARC, marzo de 2015). Hay que tener en cuenta, sin embargo, que la gran mayoría de los gestores de textiles no lo son en exclusiva, sino que en realidad proceden de otros sectores de residuos, como metales, plásticos, papel y cartón y maderas, entre otros, y que, debido a las necesidades del propio mercado, han ampliado sus autorizaciones y licencias a fin de poder recibir y transferir este residuo.

Del total de los 53 gestores, solamente cinco se dedican a la valorización del textil en exclusiva: tres se dedican a la valorización material del residuo textil industrial y los otros dos concentran su actividad principal en la preparación para la reutilización de residuo textil municipal (ver más información en el capítulo 4).

ASPECTOS QUE HAY QUE TENER EN CUENTA

Los gestores de residuos textiles autorizados en Cataluña se pueden consultar en línea en la página web de la ARC (<http://www.arc.cat>), en el apartado de consultas y trámites, tipo de gestión V13.

> 3.1. Generación y recogida selectiva de los residuos textiles y de calzado en Cataluña

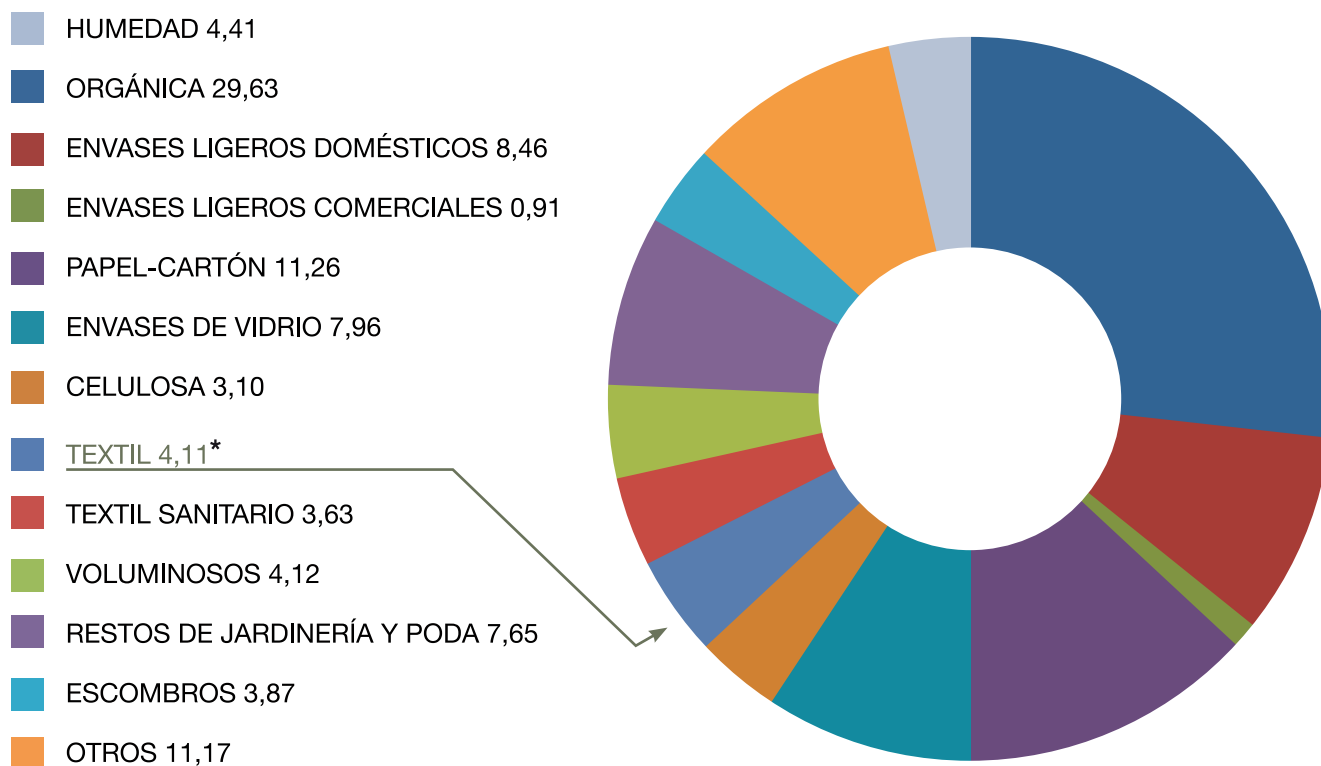
En referencia a los datos de generación de residuos textiles municipales (domésticos), se estima que la generación en el año 2013 fue de unas 140.000 toneladas (fuente: ARC, *Datos de estadísticas de residuos municipales*, 2013).

Con motivo de la elaboración del nuevo PRECAT20, se ha considerado necesario revisar y actualizar la composición de los residuos municipales, con el fin de conocer de forma exhaustiva la composición media actual de los residuos municipales en Cataluña. Para el cálculo de la composición total de los residuos municipales se ha llevado a cabo un primer paso, consistente en el cálculo de la bolsa tipo de cada uno de los municipios objeto del estudio. Según este estudio de la bolsa tipo de residuos municipales de Cataluña realizado en 2013 por la ARC, la fracción textil es la quinta en importancia de generación, situada en el 4,11 %, mientras que los datos de recogida muestran que la segregación está significativamente por debajo de otras fracciones como envases ligeros o papel y cartón.

	COMPOSICIÓN RESIDUOS MUNICIPALES EN CATALUÑA (%)
ORGÁNICA	29,63
ENVASES LIGEROS DOMÉSTICOS	8,46
ENVASES LIGEROS COMERCIALES	0,91
PAPEL-CARTÓN	11,26
ENVASES DE VIDRIO	7,69
CELULOSA	3,10
TEXTIL	4,11
TEXTIL SANITARIO	3,63
VOLUMINOSOS	4,12
RESTOS DE JARDINERÍA Y PODA	7,65
ESCOMBROS	3,87
OTROS ⁽¹⁾	11,17
HUMEDAD	4,41

Figura 1. Datos porcentuales obtenidos del estudio de la composición de la bolsa tipo de residuos municipales en Cataluña, 2013. Fuente: ARC.

(1) Incluye otros, plástico no envase, madera no envase, film bolsas de basura, acero y aluminio no envase.



* Correspondiente a las 140.000 toneladas de residuo textil generado en el ámbito municipal.

Figura 2. Gráfico de los datos obtenidos del estudio de la composición de la bolsa tipo de residuos municipales en Cataluña, 2013. Fuente: ARC.

CABE DESTACAR

No todos los municipios disponen de la información referente a todas las recogidas de residuos textiles de los contenedores que tienen en la vía pública, como: áreas de aportación dentro de actividades privadas como centros comerciales o gasolineras o por otras entidades, parroquias o fundaciones en sus municipios. Es por ello que los datos son de recogida selectiva parcial.

En referencia a los datos de recogida de residuos textiles municipales (domésticos), la evolución de las cantidades recogidas y declaradas en Cataluña de este residuo desde el año 2011 es como se observa en la figura siguiente:

Recogida de residuo textil de origen doméstico en Cataluña

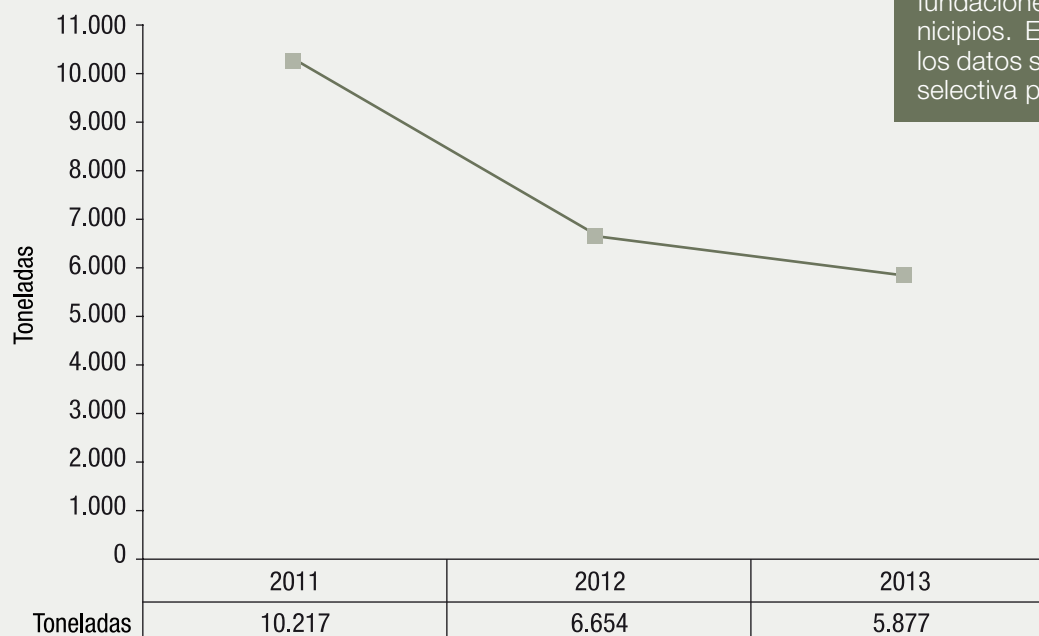


Figura 3. Recogida de residuo textil de origen doméstico en Cataluña. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la ARC (<http://estadistiques.arc.cat/>). En referencia a los datos municipales, son los datos que han declarado a la ARC los entes locales a partir de los puntos limpios y algunos de los contenedores en la calle.



Como conclusión destacamos que en el año 2013 se recogieron selectivamente 11.000 toneladas (el 7,8 %) de las 140.000 toneladas generadas, que se gestionaron en las plantas que tratan este tipo de residuos. Es un dato muy superior a las 5.877 toneladas de recogida selectiva parcial (ver la figura 3).

Así pues, podemos concluir que existe un importante potencial de mejora para lograr recoger selectivamente lo que realmente se genera en los hogares de los ciudadanos.

En este sentido, la ARC tiene previstas diferentes actuaciones en la línea del modelo del Pacto por la Ropa, impulsando acuerdos voluntarios entre las cadenas de distribución y los recuperadores para la implantación de recogidas selectivas de residuos textiles en las tiendas.

En referencia a los datos de generación de residuos textiles industriales, la evolución de las cantidades generadas y declaradas en Cataluña de este residuo desde el año 2011 es como se observa en la siguiente figura:

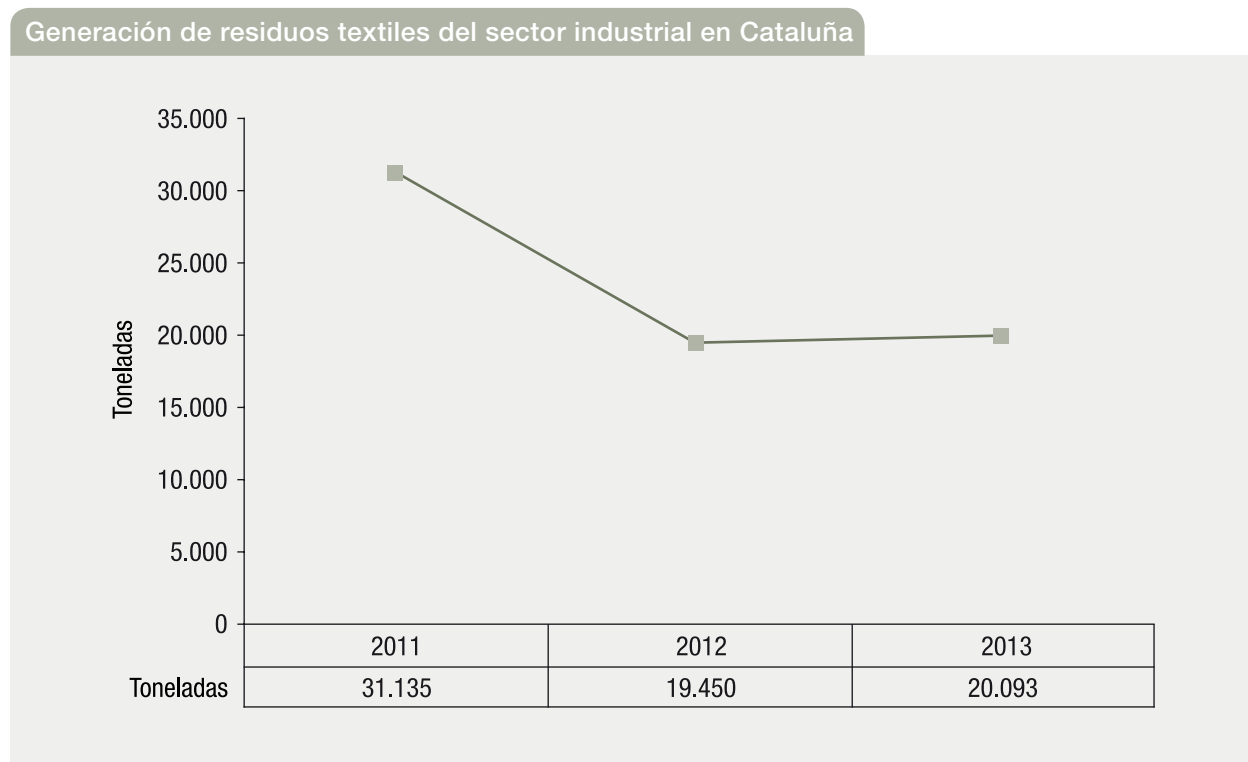


Figura 4. Generación de residuos textiles del sector industrial en Cataluña. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la ARC, datos industriales extraídos de las declaraciones anuales de residuos de productores.

Con el fin de clarificar los datos anteriores, hay que tener en cuenta que la información obtenida es la que declaran los productores industriales en la declaración anual de residuos industriales (en adelante, DARI) y que resumimos a continuación:

- La mayor parte de textiles que declaran los productores son retales, restos de tejidos, procedentes de industrias dedicadas a la fabricación de textiles o de industrias que usan textil, como la del automóvil.
- Los códigos del catálogo europeo de residuos (en adelante, CER) más utilizados en las DARI son: 040221, 040222, 040209, 150109, 191208, 200110 y 200111 (ver las descripciones de los códigos en los apartados 4.1 y 4.2).
- Las vías de gestión mayoritarias han sido T62, «Centro de transferencia»; V13, «Reciclaje de textiles», y T12, «Depósito controlado».

> 3.2. Generación de residuos textiles y de calzado municipal en España

La generación de residuo textil en España se estima que es entre 7 y 10 kg por persona y año, sin tener en cuenta la cantidad de residuo generado por la industria del textil (fuente: FIDA, 2005). Según las caracterizaciones de residuos de diferentes comunidades, el residuo textil corresponde alrededor del 4-4,5 % de los residuos generados, según datos de la página web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (el 4,4

% en Cataluña en 2006, el 4,35 % en Baleares en 2003 y el 4 % en Castilla y León en 2003).

> 3.3. Generación y recogida selectiva de residuos textiles y de calzado municipal en Europa

En varios estudios se pueden encontrar datos generales que reflejan que la situación en otros países de Europa es ligeramente más favorable que la que encontramos en nuestro territorio.

En cuanto a la composición de la bolsa tipo, también se estima que entre el 4 y el 5 % del residuo municipal corresponde a residuo textil (fuente: Anne C. Woolridge, *Life cycle assessment for reuse/recycling of donate waste textiles compared to use of virgin material: An UK energy saving perspective*, 2005).

Desde la ARC se ha trabajado en el proyecto R4R, que es un proyecto Interreg IVC 2012-2014 para la mejora de las actuaciones y los resultados de reciclaje de sus socios, donde trece territorios, incluyendo Cataluña mediante la ARC, intercambian y comparten sus buenas prácticas. Este proyecto tiene como objetivo entender las causas de la variabilidad en la generación y la gestión de residuos municipales entre los diferentes países de la UE, así como identificar los instrumentos legales, técnicos y económicos y las buenas prácticas que permiten mejorar los resultados del reciclaje y contribuir a la Sociedad Europea del Reciclaje.



Se ha hecho la comparativa de la recogida selectiva de varios flujos, entre ellos el del residuo textil municipal. Los datos del año 2012 de este flujo muestran que Cataluña presenta ratios de recogida de 0,86 kg/hab./año,

por debajo de zonas como Milán (Italia), con 2,57 kg/hab./año, Styria (Austria), con 2,55 kg/hab./año, Odense (Dinamarca), con 2,31 kg/hab./año, e Isla de Francia (Francia), con 1,96 kg/hab./año.

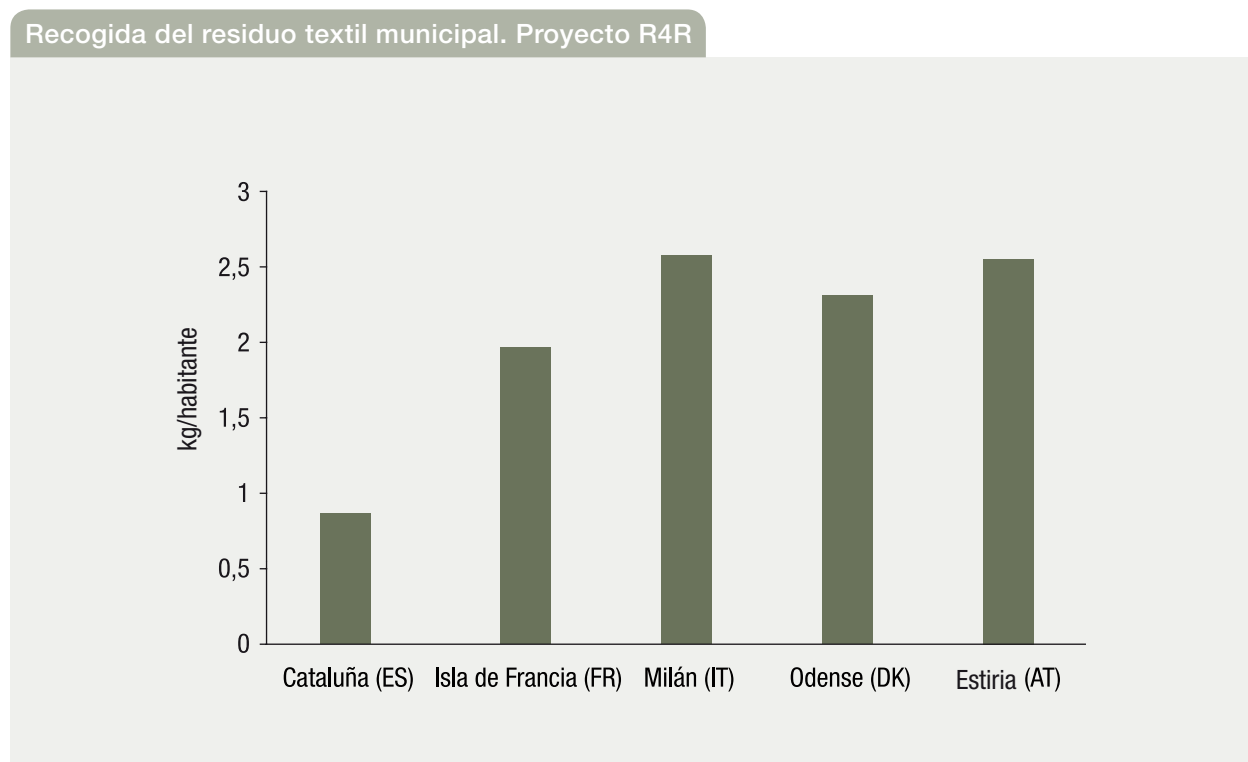
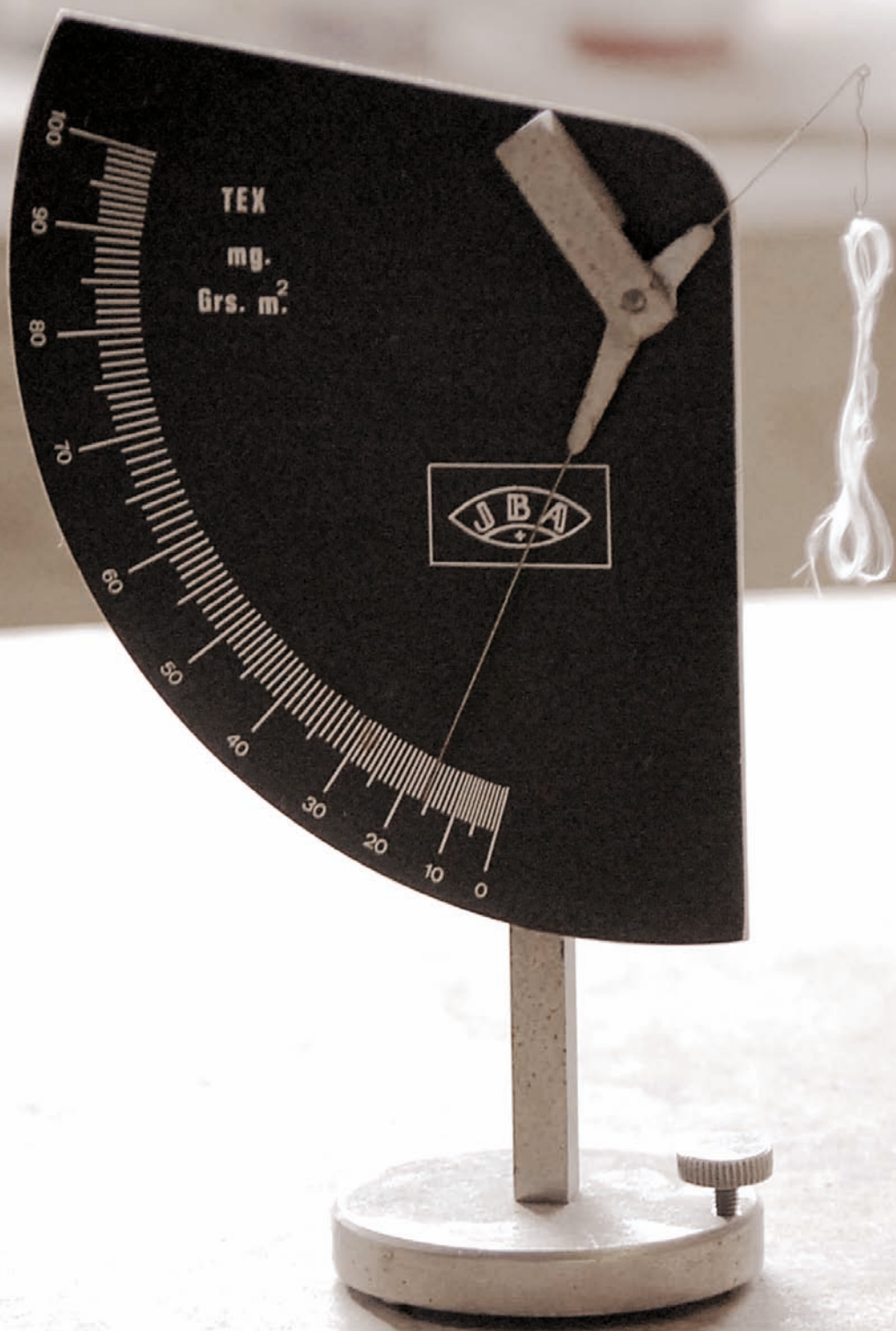


Figura 5. Recogida del residuo textil municipal en kg/hab./año en 2012 en las regiones participantes en el proyecto R4R. Fuente: elaboración propia a partir de los datos R4R.



TEX
mg.
Grs. m.



4. PREPARACIÓN PARA LA REUTILIZACIÓN Y LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS TEXTILES Y DE CALZADO

RECORDATORIO

Definiciones según la Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados.

Gestor: persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de estos residuos.

Gestión de residuos: la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos, incluyendo la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluyendo las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.

Preparación para la reutilización: operación de valorización consistente en la comprobación, la limpieza o la reparación, mediante las cuales productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para su reutilización sin ninguna otra transformación previa.

Reutilización: cualquier operación mediante la que productos o componentes de productos que no sean residuos vuelven a utilizarse con la misma finalidad con la que fueron concebidos.

Reciclaje: toda operación de valorización mediante la que los materiales de los residuos son transformados en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.

Valorización: cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil sustituyendo a otros materiales, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.

Eliminación: cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I de la ley se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.

La clasificación del residuo textil de origen doméstico según el catálogo europeo de residuos es:

A continuación detallamos los procesos de recuperación de los residuos textiles y de calzado de origen industrial y doméstico que realizan los gestores en Cataluña y que son:



Figura 6. Procedencia de los residuos textiles y de calzado.

Los procesos relacionados con el origen doméstico se detallan en el punto 4.1, y los relacionados con el origen industrial, en el punto 4.2.

> 4.1. Residuo del sector doméstico: descripción del proceso de preparación para la reutilización de los residuos textiles y de calzado

El residuo del textil, principalmente ropa y calzado de origen doméstico, es recibido por un gestor de residuos cuya actividad principal es la preparación para la reutilización clasificando el residuo según tipologías y calidades.

CER	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	ORIGEN DEL RESIDUO
20		RESIDUOS MUNICIPALES (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, las industrias y las instituciones), INCLUYENDO LAS FRACCIONES RECOGIDAS DE FORMA SELECTIVA
2001		Fracciones recogidas de forma selectiva (salvo las especificadas en el subcapítulo 15 01)
200110	No peligroso	Ropa
200111	No peligroso	Tejidos

Como ya se ha comentado, la preparación para la reutilización es la operación de valorización definida en la Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados, consistente en la comprobación, la limpieza o la reparación, mediante las que productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para ser reutilizados sin ninguna otra transformación previa.



En el siguiente diagrama se indican las vías de gestión que sigue el residuo, en la actualidad y en Cataluña, desde que entra en el proceso de preparación para la reutilización hasta que se expide, y se detalla aproximadamente qué porcentaje del material recogido corresponde a cada vía de expedición:



Figura 7. Resultados del proceso de preparación para la reutilización y sus vías de expedición. Fuente: elaboración propia a partir de los datos aportados por los gestores de residuos.

Guía de buenas prácticas

Como se muestra en la figura anterior, en función de esta preparación para la reutilización, el material resultante puede seguir diferentes vías de expedición:

- > **Reutilización:** es la ropa en buen estado que se vende ya sea en las tiendas de segunda mano (mercado nacional) o bien mediante su exportación a otros territorios (mercado internacional).
- > **Valorización material:** siguen esta vía los residuos que no se pueden reutilizar pero sí valorizar. De estos materiales reciclables se elaboran paños, borra o hilo nuevo. En este último caso, el hilo nuevo se obtiene del reciclaje de las fibras (algodón, lana y fibras sintéticas, etc.) y posteriormente se transforma de nuevo en textil o en otros productos.
- > El material textil que no se puede reutilizar ni valorizar materialmente es el residuo propio de la actividad y se gestiona principalmente por vía de la **valorización energética** o **disposición final**. Además, los improprios que entran mezclados con el material deben gestionarse según la vía de gestión más adecuada.





4.1.1. Procesos de preparación para la reutilización de los residuos textiles y de calzado

En los siguientes apartados se describen cuáles son los procesos de una instalación de gestión de los residuos textiles y de calzado de origen doméstico mediante la preparación para la reutilización. Los pasos y los procedimientos a seguir dependerán de cada una de las instalaciones, pero los más relevantes y comunes en el sector son:

- > Recogida del textil y el calzado
- > Recepción de los residuos, pesado y control documental
- > Almacenamiento previo
- > Clasificación de los residuos textiles y de calzado
- > Guillotinado
- > Compactación (prensado) y enfardado
- > Almacenamiento por categorías y expedición
- > Venta

CABE DESTACAR

No se describe el proceso de reciclaje del textil en las fábricas, puesto que es una actividad fuera del ámbito de aplicación de la presente guía. Hoy en día casi no se desarrolla en nuestro territorio, y principalmente se realiza en países como Pakistán y la India. Sin embargo, se hace una pequeña descripción a título ilustrativo de lo que ocurre en los países donde se lleva a cabo (ver el apartado 4.1.2).



Figura 8. Esquema de los procesos de preparación para la reutilización.

4.1.1.1. Recogida de los residuos textiles y de calzado

La ropa, o el «original» según el léxico del sector, es depositada por los ciudadanos tanto en los contenedores específicos de recogida instalados en la vía pública como en los puntos limpios y en algunas tiendas. Existen también otros sistemas de recogida solidaria o donaciones, como: instalaciones privadas de concurrencia pública, recogida puerta a puerta y otros puntos de recogida en parroquias, entidades sociales, etc.

En el caso concreto de los contenedores, habitualmente son metálicos, tienen una capacidad interna de entre 1,5 y 2,5 m³ y cuentan con sistema de cierre de seguridad para evitar el vandalismo. La parte frontal se suele personalizar con los datos del municipio y de la empresa de recogida y con explicaciones sobre la gestión correcta, etc.

Los contenedores de recogida deben ser diseñados para prevenir los tres factores de contaminación de la ropa y el calzado:

- La humedad
- La suciedad
- La mezcla con otros residuos

Además, deben ser de fácil acceso para el usuario y evitar los robos o actos de vandalismo que podrían perjudicar el residuo y la propia persona que los lleva a cabo.

Es recomendable que la ropa y el calzado que se depositen sean entregados en bolsas de plástico cerradas para preservar su buen estado y que no se mezclen con otras partidas contaminadas.

En el momento de la recogida y el vaciado del contenedor se realiza una inspección visual de la ropa y el calzado

donde se comprueba, en primera instancia, que no haya residuos «impropios», peligrosos o bolsas de ropa húmeda/contaminada. En caso de que sea así, se apartan del resto de los residuos para evitar su contaminación.

Para las recogidas puntuales y específicas realizadas en actividades económicas, se recoge en masa en el centro de producción, donde el residuo previamente se ha depositado en sacas, jaulas, etc., para facilitar su transporte.

Los principales tipos de vehículos que se utilizan para recoger y transportar los residuos producidos a una planta de gestión de residuos de ropa y calzado son los siguientes:

- Camión con plataforma elevadora
- Furgoneta

Tal como establece el artículo 29 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, las empresas que transportan residuos con carácter profesional, independientemente de la cantidad o la naturaleza del residuo, es necesario que presenten una comunicación ante la Administración competente antes del inicio de su actividad.

El apartado 5.1.1 incluye más información relativa al transporte de residuos, tanto de textiles como los producidos por la propia actividad de gestión.





4.1.1.2. Recepción de los residuos, pesaje y control documental

La primera operación que se realiza en la entrada de los residuos de ropa y calzado en un gestor autorizado es su grabación, donde es necesario indicar como mínimo:

- Peso del residuo
- Código CER
- Origen (ruta de recogida / código del contenedor o nombre del productor y código de productor o DNI)
- Fecha de entrada
- Descripción
- Transportista (nombre y código de transportista o matrícula)

Los códigos de residuos que se tratan en una instalación de reciclaje o preparación para la reutilización de ropa y calzado y la documentación administrativa que es necesario gestionar en la entrada de estos residuos dependen de su origen y vienen indicados en la siguiente tabla:

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	CÓDIGO CER	ORIGEN DEL RESIDUO	DOCUMENTACIÓN
Ropa	No peligroso	200110	MUNICIPAL o INDUSTRIAL asimilable (residuos asimilables procedentes de los comercios, las industrias y las instituciones)	< 1.000 kg: JRR/HI* > 1.000 kg: HS/HI*
			DOMÉSTICO	NINGUNO (**)
Tejidos	No peligroso	200111	MUNICIPAL o INDUSTRIAL asimilable (residuos asimilables procedentes de los comercios, las industrias y las instituciones)	< 1.000 kg: JRR/HI* > 1.000 kg: HS/HI*
			DOMÉSTICO	NINGUNO (**)

Tabla 1. Residuos recogidos en las plantas de preparación para la reutilización. Fuente: Sistema documental de residuos (SDR), <https://sdr.arc.cat>.

(*) Ver definiciones en el apartado 5.1.2.

(**) Se recomienda utilizar un albarán de transporte para asegurar documentalmente la trazabilidad de este residuo.



4.1.1.3. Almacenamiento previo

La zona de almacenamiento se ubica bajo cubierto para proteger los residuos textiles y de calzado del agua de lluvia y de la humedad.

Habitualmente se dispone de sistemas de control de plagas en las instalaciones de almacenamiento para prevenir la degradación de los tejidos.

En esta zona se almacenan los materiales que llegan de las rutas de recogida o de otros orígenes, y se disponen dentro de jaulas o diferentes elementos de contención para proceder a su transporte hasta la zona de clasificación.

Se efectúa una identificación de los elementos de contención según la ruta y la fecha de recogida, para permitir la trazabilidad entre el proceso de recogida y los resultados obtenidos en el proceso de clasificación.

En el momento del pesado se efectúa una segunda inspección visual de las bolsas, donde se comprueba, en primera instancia, que no haya residuos «impropios» o peligrosos, bolsas húmedas u otros residuos mezclados con la ropa y el calzado.

La recepción se puede realizar manualmente o mediante sistemas de vertido de jaulas en cintas transportadoras que permiten el traslado y la inspección visual de los residuos entrantes hacia la clasificación.

ASPECTOS QUE HAY QUE TENER EN CUENTA

La ropa y el calzado impregnados con alguna sustancia peligrosa deben clasificarse con el código CER 150202.





4.1.1.4. Clasificación de los residuos textiles y de calzado

La clasificación propiamente del textil y el calzado se lleva a cabo de forma manual. En primer lugar, se procede a la rotura de las bolsas y la segregación de los complementos y los zapatos, así como de aquellos materiales impropios que llegan dentro de las bolsas de plástico o sacas, como, por ejemplo: plásticos, libros, juguetes, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, basura, etc.

Estos impropios, junto con los que se puedan generar en las otras fases del proceso, deben ser segregados por tipologías y llevados a gestores autorizados (y en la medida de lo posible, valorizarlos material o energéticamente).

La documentación necesaria para gestionar estos residuos se describe en el punto 5.1.2.

La clasificación se basa en una primera inspección y, posteriormente, en una segunda inspección visual de cada unidad por parte de un clasificador con formación adecuada en las categorías de uso posterior, ya sea por calidades, por género (hombre, mujer, niño), tipología (ropa de hogar), temporada (invierno y verano), tipo de fibra, color, marca, según la moda (ropa *vintage*, etc.), entre otros. Esta inspección es realizada en las mesas de inspección con una iluminación adecuada.



Guía de buenas prácticas

ASPECTOS QUE HAY QUE TENER EN CUENTA

Se define como *impropio* todo aquel material que sea diferente al textil o el calzado y que esté presente entre los residuos recogidos, incluyendo las bolsas de contención (en caso de que no sean textiles). Estos residuos deben ser gestionados como residuos producidos por el gestor.

La forma en que se hacen las inspecciones visuales del textil permite lograr mayor rapidez en la clasificación de los materiales. Es por ello que contar con un procedimiento de inspección estandarizado permite alcanzar ratios de clasificación más elevadas y márgenes de error más bajos.

El clasificador ubica cada pieza en la jaula o contenedor de cada categoría definida de producto final.

Durante la clasificación por calidades se tienen en cuenta los siguientes parámetros:

- > El valor de uso del tejido.
- > La calidad estética del tejido (ropa de marca, de moda —*vintage*—, etc.).
- > Que el tejido confeccionado esté entero (no haya desgarrados o agujeros).
- > Que el tejido no presente manchas, humedades, suciedad.
- > El grosor del tejido para la estación o el clima de uso.
- > El material de confección.

En las prendas de ropa confeccionada, primero se inspeccionan las zonas más sensibles de desgaste (cuellos, puños, entrepierna, rodilleras) y a continuación se efectúa la inspección del resto de la prenda.





Las principales categorías de clasificación en las plantas de preparación para la reutilización son:

Categorías para la reutilización

CREAM (CREMA)

Ropa de primera calidad. La prenda debe estar en perfecto estado y tiene un «valor de moda». Se distribuye por tiendas de segunda mano dentro del territorio nacional. Junto a esta categoría también se envía el calzado de mejor calidad apto para ser vendido en las tiendas.

EXPORTACIÓN

Tejido y calzado de calidad inferior con destino a la venta en países en vías de desarrollo.

COMPLEMENTOS

Cinturones, bolsos, etc.

Categorías para la valorización material

RECICLABLES

Tejido que no tiene valor como ropa de uso pero que se recicla y se comercializa como paño o borra o bien pasa a ser reciclado para la elaboración de nuevos productos de fibras recicladas. En algunos casos también se clasifica por tipo de fibra y color (por ejemplo, reciclables de algodón).



Dentro de cada categoría de reutilización hay subcategorías sin un nombre específico, en las que simplemente se indica 1.^a, 2.^a, 3.^a, etc., que afinan más la clasificación y se adaptan al mercado de destino.

Estas diferencias de categorías vienen dadas por la presencia o ausencia de manchas, agujeros, desgaste, etc.

Todo el textil, incluyendo el del hogar y el calzado, se clasifica teniendo en cuenta estas categorías.

Dado que la asignación a una categoría concreta es muy compleja y se basa en la experiencia del clasificador, se aportan a continuación fotografías ilustrativas de las categorías principales:





ASPECTOS QUE HAY QUE TENER EN CUENTA

Es preciso aportar a los sistemas de recogida selectiva todo el textil y el calzado que ya no utilizamos, incluyendo la ropa con agujeros, rota, muy gastada, etc., puesto que las vías de gestión existentes permiten que el residuo se reutilice o se valore de forma casi total y, por lo tanto, sea mínimo el residuo no aprovechable. ¡Incluso el calzado desaparejado tiene salida en el mundo de la reutilización!

Los materiales ya clasificados se almacenan por separado. En función del destino se pueden pasar al proceso de compactación/prensado o almacenarlos directamente en diferentes elementos de contención: contenedores, cajas, jaulas, sacas (peso aproximado, 80 kg), *big bag* (350 kg), etc.

4.1.1.5. Guillotinado

Como se ha comentado en apartados anteriores, existe material de preconsumo procedente de la industria textil que por distintos motivos (taras, evitar mercados no controlados, etc.) pasa directamente a ser guillotinado y valorizado materialmente. También hay casos en que se solicita una destrucción confidencial de dicho material, que entra en el proceso sin ser clasificado, puesto que ya está claramente identificado, y una vez guillotinado sigue los pasos de compactación, almacenamiento y venta para el reciclaje. También hay material para ser exportado que, debido a las demandas del mercado, debe ser guillotinado antes de proceder a su exportación.

Aun así, no es un proceso muy común y no se encuentra en todas las actividades de preparación para la reutilización.





4.1.1.6. Compactación (prensado) – enfardado

La ropa clasificada puede ser compactada en las prensas para generar balas que facilitarán la expedición y minimizarán los costes de logística y los impactos ambientales asociados.

El grado de compactación puede depender de las categorías, la calidad y el destino del tejido, debido a que el textil puede resultar deformado si se compacta mucho, y por tanto en las categorías con mayor valor añadido se tenderá a compactarla menos.

Si la expedición es de ámbito local, no se suelen compactar los materiales.

La anchura y la altura de la bala vienen condicionadas por las dimensiones del mecanismo de prensado, y habitualmente la longitud varía en función de las características deseadas. El peso de las balas pequeñas suele ser de 45-50 kg de promedio, y el de las balas grandes, de 300-500 kg.



Guía de buenas prácticas

ASPECTOS QUE HAY QUE TENER EN CUENTA

Puede ser necesario que algunas exportaciones de material textil deban ir acompañadas de certificados de higienización (realizados habitualmente a partir de tratamientos térmicos), siempre y cuando los países de destino así lo requieran.

4.1.1.7. Almacenamiento por categorías y expedición

Los materiales ya clasificados y enfardados (en su caso) se almacenan por tipologías.

La expedición de los materiales dentro del territorio español o bien por medio de exportaciones en Europa habitualmente se efectúa por transporte terrestre, con

vehículos con la capacidad adecuada en cada caso para minimizar el coste y el impacto ambiental.

En el caso de las exportaciones hacia otros continentes, la expedición se realiza en contenedores para el transporte en buques.





4.1.1.8. Venta



En la mayoría de los casos, la categoría de material Cream se vende en tiendas de segunda mano en los países industrializados, preferentemente de forma local.

En el momento de la recepción, el personal de la tienda verifica el material y escoge cuáles son las prendas que se expondrán en la tienda o que serán almacenadas para su venta posterior.

La ropa y el calzado habitualmente se ponen a la venta según las categorías estipuladas por la actividad (adulto hombre, adulto mujer, niño, ropa de hogar, deporte, etc.). Dentro de estas categorías se pueden organizar según la naturaleza de la ropa (estampado o liso, material, etc.), temporada (invierno, verano), color, tipo de fibras (algodón, lana, etc.), según la moda (tipo *vintage*, marca, etc.).

El funcionamiento de la tienda sería el mismo que cualquier otro establecimiento: la ropa puesta a la venta se etiqueta y se marca con el precio y la talla. También se puede incluir otra información como la marca de la prenda y la fecha de puesta a la venta.

Asimismo, se lleva una contabilidad de las prendas puestas a la venta, la ropa devuelta, guardada y vendida.

La ropa que lleva un cierto tiempo a la venta y no se vende o la ropa devuelta, porque se considera que ya no tiene posibilidad de ser vendida, pasaría a una calidad de exportación y se vendería en otros mercados.

4.1.2. Descripción del proceso de valorización material de los residuos textiles y de calzado de origen doméstico

Como se ha comentado en puntos anteriores, hay parte del residuo recogido que no puede ser reutilizado y se envía a otros países donde lo reciclan, mayoritariamente en la India y Pakistán, ya que en la actualidad no existen empresas locales que cubran este sector.

En primer lugar, la ropa se clasifica por tipos y colores y se realizan trabajos previos, como quitar cremalleras y botones que se pueden volver a vender por separado. También se deconstruyen las prendas en forros y bolsillos y se quitan las etiquetas. Cuando no hay más elementos aprovechables directamente, se cortan en trozos pequeños.

Estos retales se introducen en máquinas que separan las fibras. Una vez separadas, pasan a la máquina de cardar y se convierten en hilos, que se enrollan en conos para hacer el tejido posterior. La mayor parte de estos materiales vuelven al mercado local en forma de mantas.

En pocas ocasiones se vuelven a teñir los tejidos, ya que esto solamente se hace con la ropa de calidad para fortalecer su color.





4.1.3. Impacto de la fabricación de nuevos productos textiles frente a la preparación para la reutilización

La normativa existente en materia de residuos considera como objetivo prioritario la prevención, seguida de la preparación para la reutilización. Dentro de las ventajas de la reutilización y de la preparación para la reutilización encontramos:

- Aspectos económicos, ya que supone un ahorro en el coste de la gestión de los residuos y en el ahorro en la adquisición de tejidos como materia prima para la confección de la ropa.
- Aspectos sociales, como se verá en el capítulo 8, puesto que a menudo va ligado a organismos de carácter social e implica la creación de puestos de trabajo.
- Aspectos ambientales, por el ahorro en recursos naturales, agua y energía.

El sector de la producción del textil es una de las cadenas industriales más largas y complejas, ya que incluye numerosos subsectores que abarcan todo el ciclo de producción, desde la materia prima hasta el producto final.

Una buena forma de evaluar cuál es el impacto ambiental del producto de la industria textil es el análisis de ciclo de vida, que estudia no solo el proceso de fabricación, sino también todas las etapas de la existencia del producto, incluyendo la producción de la materia prima, la distribución, el uso y el final de su vida útil.

El ciclo de vida del textil lleva asociados varios impactos ambientales que se pueden concretar en:

- > Uso de la energía, en todas sus etapas.
- > Agotamiento de recursos naturales, para la producción de fibras sintéticas procedentes de recursos no renovables.
- > Uso de productos químicos, como fertilizantes o pesticidas.
- > Aguas residuales, con restos de sustancias químicas

como colorantes o fosfatos.

- > Generación de residuos durante la fabricación y al final de la vida útil.

En el caso de la preparación para la reutilización el proceso se reduce al uso, donde habría que añadir los procesos para la preparación, es decir, la recogida y clasificación, la valorización material y la valorización energética o eliminación en último caso. El resto de fases se eliminan del proceso.

Según distintos estudios, se evidencia que la reutilización de la ropa supone una reducción muy significativa del impacto ambiental respecto a su producción a partir de materia virgen, como, por ejemplo, una reducción del 30% en la generación de residuos o del 15% en consumo de combustibles fósiles (fuente: Laura Farrant, Environmental benefits from reusing clothes. Technical University of Denmark, 2008).

ASPECTOS QUE HAY QUE TENER EN CUENTA

Para la fabricación de una camiseta de algodón virgen son necesarios 7.000 litros de agua y 0,5 kg de productos químicos. Durante la producción y la distribución, se emiten 7 kg de CO₂ (fuente: HUMANA Kleidersammlung GmbH, 2011).

Los procesos de producción dependerán de la naturaleza de la fibra y, por tanto, el impacto también cambiará. Así, por ejemplo, en fibras sintéticas como el poliéster también hay que tener en cuenta el uso de combustibles fósiles en la materia prima, mientras que para el algodón no.

> 4.2. Residuos del sector industrial: descripción del proceso de valorización material de los residuos textiles y de calzado

La valorización material del residuo textil que existe en el territorio ha ido menguando en los últimos años. Su principal fuente de generación y consumo, la industria y las empresas del sector textil, ha disminuido drásticamente su actividad y, por tanto, los recicladores asociados a su proceso también lo han hecho.

ASPECTOS QUE HAY QUE TENER EN CUENTA

El reciclaje de textil corresponde al código de tratamiento V13, «Valorización de textil» según el CER, y R3, «Reciclaje o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluyendo el compostaje y otros procesos de transformación biológica)», según la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas directivas.





La clasificación del residuo textil de origen industrial (propriadamente considerado como residuo textil no peligroso) según el CER es:

CÓDIGO CER	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	ORIGEN DEL RESIDUO
04		RESIDUOS PROCEDENTES DE LAS INDUSTRIAS DEL CUERO, LA PIEL Y TEXTIL
0401		Residuos procedentes de las industrias del cuero y la piel
040109	No peligroso	Residuos de confección y acabado
040199	No peligroso	Residuos no especificados en otra categoría
0402		Residuos de la industria textil
040209	No peligroso	Residuos de materiales compuestos (textiles impregnados, elastómeros, plastómeros)
040221	No peligroso	Residuos de fibras textiles no procesadas
040222	No peligroso	Residuos de fibras textiles procesadas
040299	No peligroso	Residuos no especificados en otra categoría

Guía de buenas prácticas

También hay otras categorías donde se encuentra residuo textil, como:

CÓDIGO CER	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	ORIGEN DEL RESIDUO
15		RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, PAÑOS DE LIMPIEZA; MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPA DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA
1501		Envases (incluyendo los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)
150109	No peligroso	Envases textiles
19		RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS, DE LAS PLANTAS EXTERNAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA PREPARACIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DE AGUA PARA USO INDUSTRIAL
1912		Residuos del tratamiento mecánico de residuos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización) no especificados en otra categoría
191208	No peligroso	Textiles

También se clasifican los residuos textiles de otros sectores que no tienen un código CER propio y que son clasificados habitualmente como de origen doméstico (CER 200110 y 200111, residuos asimilables procedentes de las industrias y las instituciones), como, por ejemplo, ropa y uniformes de trabajo, etc.

El residuo varía en función del proceso del que procede y existen gestores de residuos especializados en uno u otro producto. En el caso que nos ocupa, se describirá el proceso de valorización de **bobinas de hilo**, procedentes de fábricas de bobinado, y de **restos de tejido textil**, procedente de telares, acabados, tintes y confección,



ya que en la actualidad son los ejemplos de valorizadores materiales con presencia en nuestro territorio.

También existen otros gestores de residuos que no transforman propiamente el residuo en un nuevo producto, sino que lo lavan para su reutilización con la misma finalidad con la que fue creado. Habitualmente son empresas que ponen a disposición del cliente material absorbente (también otros minoritarios como guantes, material de protección, delantales, etc.). Por razón de su peculiaridad no se describirá el proceso de este residuo en este apartado, pero sí se considera a lo largo de la guía.

Hay que tener en cuenta que los procesos industriales de valorización material en Cataluña que se describirán están adaptados a sus proveedores y clientes y no pretenden constituir un ejemplo de estandarización, sino una pincelada de las posibilidades que ofrece el sector.



4.2.1. Procesos de valorización material de los residuos textiles y de calzado

En los siguientes apartados se describen cuáles son los procesos generales de una instalación de valorización material de residuos textiles y de calzado. Los pasos y los procedimientos a seguir dependerán de cada una de las instalaciones, pero los más relevantes y comunes en el sector son:

- > Recepción de los residuos, pesaje y control documental
- > Clasificación de los residuos
- > Almacenamiento
- > Proceso o procesos específicos
- > Almacenamiento de material y residuos por categorías y expedición

En los procesos específicos se tomarán como ejemplo los casos de la valorización de bobinas de hilo y restos de tejido textil.



Figura 9. Esquema de los procesos de valorización de bobinas de hilo y restos de tejido textil.



4.2.1.1. Recepción de los residuos, pesaje y control documental

Independientemente del origen y el tipo de residuo, el primer paso consiste en la recepción del material, donde se lleva a cabo el pesado y el control documental. Es necesario cumplimentar el registro de entrada con los datos mínimos que exige la normativa vigente, como se especifica en el apartado 6.4.

Como ocurre con todos los residuos industriales, su clasificación —y, por lo tanto, el código CER asociado— está relacionada con el proceso de origen del residuo.

A continuación se indica la documentación administrativa que es preciso que gestionar para cada uno de los residuos textiles y de calzado de origen industrial existentes:

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	CÓDIGO CER	DOCUMENTACIÓN
Residuos de confección y acabados	No peligroso	040109	< 1.000 kg: JRR/HI* > 1.000 kg: HS/HI*
Residuos de materiales compuestos (textiles impregnados, elastómeros, plastómeros)	No peligroso	040209	< 1.000 kg: JRR/HI* > 1.000 kg: FA + HS/HI*
Residuos de fibras textiles no procesadas	No peligroso	040221	< 1.000 kg: JRR/HI* > 1.000 kg: HS/HI*
Residuos de fibras textiles procesadas	No peligroso	040222	< 1.000 kg: JRR/HI* > 1.000 kg: HS/HI*
Envases textiles	No peligroso	150109	< 1.000 kg: JRR/HI* > 1.000 kg: HS/HI*
Textiles	No peligroso	191208	< 1.000 kg: JRR/HI* > 1.000 kg: HS/HI*

Tabla 2. Documentación administrativa en función del tipo de residuo. Fuente: Sistema documental de residuos (SDR), <https://sdr.arc.cat>.

(*) Ver las definiciones en el apartado 5.1.2.

Guía de buenas prácticas

4.2.1.2. Clasificación de los residuos

Posteriormente se clasifica el residuo principalmente por su composición (tipo de fibra) y el color (blanco, color, etc.). De hecho, hay gestores que se especializan en un tipo concreto, por ejemplo, solo color blanco.

También se clasifican en función del proceso específico que deban seguir, que variará en función del material de que se trate.

4.2.1.3. Almacenamiento

El residuo, una vez clasificado, se identifica y se almacena para que continúe hacia el siguiente proceso con la máxima trazabilidad posible.

El almacenamiento puede ser en el embalaje original del residuo o puede ser traspasado a otros embalajes, garantizando siempre que el material no queda dañado y que será apto para su reciclado.



4.2.1.4. Procesos específicos

Los siguientes pasos dependen fundamentalmente del tipo de residuos textiles de que se trate y el uso del nuevo producto final.



En el caso de residuo de bobinas de hilo, los hilos de calidad similar y de los que no se dispone de grandes cantidades aprovechan para crear nuevas bobinas de mezclas de estos hilos.

Los conos de hilos se disponen sobre una superficie plana y los hilos se llevan hasta la máquina bobinadora convergente en un mismo punto para que la entrada a la máquina sea con los hilos lo máximo de unidos posible.



Estas nuevas bobinas serán utilizadas principalmente por:

- > Empresas de confección: hilo para coser diferentes productos.
- > Empresas del sector de la pesca: para la elaboración de cuerdas hidrófugas.

Los conos para las bobinas son reutilizados de los mismos conos de cartón con los que llega el residuo.

El diámetro de las bobinas es estándar, con el objetivo de aprovechar al máximo el espacio de las cajas de expedición y, por lo tanto, del vehículo, aunque se puede modificar a petición del cliente.



Guía de buenas prácticas



En el caso de **restos de tejido textil**, las vías pueden ser diferentes según el tipo de fibra, y los procesos que se encuentran son:

> **Bobinado:** proceso mediante el que se cambia la presentación del residuo en formato bobina para una mejor manipulación y para su adecuación a su uso final. Los materiales que pasan por este proceso son:

- Poliamida – Lycra: utilizado en la agricultura para atar las plantas entre sí (tomateras, viñas, etc.).

- Algodón: utilizado para hacer manualidades (trapillo).

> **Corte:** el tejido de algodón, clasificado por colores o blanco, pasa por la máquina de corte, que dispone de una cuchilla, para darle forma de paño. Estos paños se sirven en paquetes de 5, 10 o 25 kg.

> **Compactación:** mediante una prensa el residuo, tanto de algodón como de poliéster, se compacta para hacer balas que facilitarán la expedición hacia fábricas que lo triturarán para venderlo a hilaturas.

La anchura y la altura de la bala están condicionadas por las dimensiones del túnel de prensado.

El material empleado para enfardar las balas suele ser paño o cartón.





4.2.1.5. Almacenamiento por categorías y expedición

Cuando el material ya se ha seleccionado se prepara en paquetes, fardos, cajas de cartón, palés, etc., en función del destino e intentando reutilizar el mismo material de embalaje con el que llega el residuo, para ser expedido.





Agència de
Residus de
Catalunya

5. GESTIÓN AMBIENTAL ASOCIADA A LAS ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE RESIDUOS TEXTILES Y CALZADO: proceso de preparación para la reutilización y la valorización

A continuación se describe la gestión ambiental para cada uno de los vectores ambientales en las actividades que nos ocupan. Hay que tener en cuenta que el proceso de preparación para la reutilización y el proceso de valorización son actividades completamente distintas y, por tanto, los impactos y la gestión de cada una también son distintos.

> 5.1. Generación y almacenamiento de los residuos

En el proceso de gestión de residuos textiles y de calzado se generan residuos, en su mayoría no peligrosos.

Además, en los procesos auxiliares (por ejemplo, el mantenimiento de las instalaciones, la maquinaria y el transporte) se generan algunos residuos peligrosos. En ocasiones también puede haber pequeñas cantidades de residuos peligrosos mezclados con los residuos para valorizar.

El proceso de almacenamiento de estos residuos consiste en mantenerlos de forma temporal dentro de las instalaciones, en las condiciones adecuadas de higiene y seguridad, antes de ser entregados a un gestor autorizado.

PRINCIPALES RESIDUOS PRODUCIDOS	
NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
Papel y cartón	Baterías, pilas
Mezclas de residuos municipales	Aerosoles
Madera	Absorbentes (paños, etc.)
Envases de madera	Envases que han contenido sustancias peligrosas
Tóneres	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
Plásticos	Fluorescentes
Chatarra	Aceites

Tabla 3. Principales residuos producidos en las plantas de gestión de residuos textiles y de calzado.

Guía de buenas prácticas

Las condiciones de almacenamiento de estos residuos deben ser:

RESIDUOS PELIGROSOS	
TIEMPO MÁXIMO DE ALMACENAMIENTO	<p>6 meses</p> <ul style="list-style-type: none"> > El plazo empieza a contar a partir del momento en que se inicia el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento > Se puede solicitar al ayuntamiento una ampliación del periodo de almacenamiento de los residuos peligrosos siempre y cuando se garantice la protección de la salud humana y el medio ambiente
DISEÑO DE LA ZONA DE ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> > Bajo cubierto > Pavimento impermeable
OTRAS CONDICIONES	<ul style="list-style-type: none"> > Etiquetados según la normativa > Cubeta de contención para residuos líquidos > Los residuos no pueden ser mezclados ni diluidos

Tabla 4. Condiciones de almacenamiento de residuos peligrosos.

RESIDUOS NO PELIGROSOS	
TIEMPO MÁXIMO DE ALMACENAMIENTO	<p>< 2 años, cuando el destino sea la valorización < 1 año, cuando el destino final sea la eliminación</p>
DISEÑO DE LA ZONA DE ALMACENAMIENTO	Según el proyecto autorizado
OTRAS CONDICIONES	Se recomienda identificarlos

Tabla 5. Condiciones de almacenamiento de residuos no peligrosos.



5.1.1. Retirada y gestión de los residuos

El transporte de los residuos producidos desde la planta hasta el gestor de residuos debe ser realizado por un transportista autorizado.

Para que un transportista sea autorizado, es necesario que esté inscrito en el Registro de Transportistas de Residuos de la comunidad autónoma (en adelante, CA) donde tenga su sede social. En Cataluña, esta inscripción se realiza mediante un trámite de comunicación previa.

En la página web de la ARC (<http://www.arc.cat>), se pueden consultar los transportistas autorizados en Cataluña para cada tipo de residuo.

ASPECTOS QUE DEBEN TENER EN CUENTA LOS TRANSPORTISTAS DE RESIDUOS

Deben estar inscritos en el Registro de Transportistas de Residuos (de cualquier CA).

Es necesario que lleven los residuos al gestor indicado por el productor.

En caso de que los residuos no sean aceptados en destino, deben ser devueltos al origen.

Cada vehículo autorizado debe llevar la nota informativa de la inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Es necesario que el transportista lleve la documentación administrativa de gestión pertinente (HS, HI, JRR, etc.).

Debe cumplir cualquier otra obligación general para el transporte de mercancías (ADR, tarjeta de transporte, etc.).

ASPECTOS QUE HAY QUE TENER EN CUENTA

El transporte de residuos entre comunidades autónomas viene regulado en el artículo 25 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, y en el capítulo 7 del Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos.

La entrada y salida de residuos del territorio nacional, así como el tránsito por este territorio, se rige por el Reglamento (CE) 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio, relativo a los traslados de residuos y por el Reglamento (CE) 1418/2007 de la Comisión, de 29 de noviembre, relativo a la exportación, con fines de valorización, de determinados residuos enumerados en los anexos III o IIIA del Reglamento (CE) 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio, a determinados países donde no es aplicable la Decisión de la OCDE sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos.

Guía de buenas prácticas

En la gestión del residuo propio, así como de los impropios que entran mezclados, según marca la normativa, se debe priorizar la valorización material. Cuando la valorización material ya no es posible, una de las posibles vías de gestión para evitar la disposición final es la valorización energética del residuo, que se puede realizar, entre otros, mediante la preparación de combustible derivado de residuos (CDR).

El CDR preparado (CER 191210) está formado mayoritariamente por la mezcla de residuos no peligrosos, como textiles, papel y cartón, plástico, restos vegetales, etc., y debe estar caracterizado y clasificado según la norma EN 15359.



5.1.2. Documentación

La documentación necesaria para la gestión de los residuos que pueden ser producidos depende de la tipología y la cantidad del residuo generado, así como del destino de gestión, y es:

DEFINICIONES

Justificante de recepción de residuos (JRR): se define como el albarán que entrega el gestor de residuos en la recepción de cantidades inferiores a las especificadas en el anexo 1 del Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos, que no estén documentadas con HS o HI. La formalización de este justificante es responsabilidad del gestor del residuo.

Hoja de seguimiento (HS): se define como el documento que debe acompañar cada transporte individual de residuos a lo largo de su recorrido. La formalización de esta hoja es responsabilidad del productor o el poseedor del residuo.

Hoja de seguimiento itinerante (HI): se define como el documento de transporte de residuos que permite la recogida con un mismo vehículo y de forma itinerante hasta un máximo de veinte productores o poseedores de residuos. La formalización de esta hoja es responsabilidad del productor o el poseedor del residuo.

Ficha de aceptación (FA): se define como el acuerdo normalizado que deben suscribir el productor o poseedor del residuo y la empresa gestora escogida. La formalización de esta ficha es responsabilidad compartida entre el productor o poseedor y gestor.

TIPOLOGÍA	RESIDUO	CÓDIGO CER	CÓDIGO DE VALORIZACIÓN	DOCUMENTACIÓN
PELIGROSOS	Pilas	200134	V44	< 500 kg: JRR/HI > 500 kg: HS/HI
	Fluorescentes	200121	V41	< 500 kg: JRR/HI > 500 kg: HS/HI
	Aceite hidráulico	130110	V22	< 400 L: JRR/HI > 400 L: HS/HI
	Aerosoles	150111	T32	FA+HS/HI
	Absorbentes (pañños, tierra, etc.)	150202	V13	< 500 kg: JRR/HI > 500 kg: FA+HS/HI
	Equipos rechazados que contienen componentes peligrosos	160213	V41	< 1.000 kg: JRR/HI > 1.000 kg: FA+HS/HI
	Envases que han contenido sustancias peligrosas	150110	V51	FA + HS/HI
NO PELIGROSOS	Mezclas de residuos municipales	200301	T12	< 1.000 kg: JRR/HI > 1.000 kg: HS/HI
	Papel y cartón	191201	V11	Albaranes privados
	Mezclas de materiales procedentes del tratamiento mecánico de residuos	191212	T12	< 1.000 kg: JRR/HI > 1.000 kg: HS/HI
	Madera	191207	V15	< 1.000 kg: JRR/HI > 1.000 kg: HS/HI
	Envases de madera	150103	V15	< 1.000 kg: JRR/HI > 1.000 kg: HS/HI
	Tóneres	080318	V54	< 1.000 kg: JRR/HI > 1.000 kg: HS/HI
	Plásticos	191204	V12	Albaranes privados
	Chatarra	191202 191203	V41	Albaranes privados
	Equipos rechazados no peligrosos	160214	V41	< 1.000 kg: JRR/HI > 1.000 kg: HS/HI

Tabla 6. Documentación necesaria para la gestión de residuos producidos en las plantas de gestión de residuos textiles y de calzado. Fuente: Sistema documental de residuos (SDR): <https://sdr.arc.cat>.

Nota 1: esta documentación puede estar sujeta a cambios según modificaciones de la normativa vigente.

Nota 2: en la gestión y la documentación de la mesa, en caso de que existan las posibilidades de valorización y tratamiento y disposición de rechazo, se ha supuesto la valorización según el criterio fijado por la normativa.

Guía de buenas prácticas

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

Ficha d'acceptació de residus
Núm. de sèrie: _____

DECLARACIÓ DE LES DADES DEL RESIDU
El responsable de residus Sr./Sra. _____
De empresa solista o a favor de PRODUCTOR/POSSEEDOR, un cop acabat el seu procés productiu i fetes les comprovacions oportunes, certifica el pes net dels residus següents:

Codi CER: _____ Descripció del residu: _____ Quantitat estimada (en kg): _____

PRODUCTOR/POSSEEDOR
Codi CER: _____
Nom o nom social: _____
Adreça: _____
Codi postal i municipi: _____

GESTOR DEL RESIDU
Descripció: _____
En cas de procedir per registre analític:
Referència d'assaig de caracterització: _____
GESTOR: _____ Codi CER: _____
Nom o nom social: _____
Municipi per on gestiona el residu: _____
Observacions: _____

Productor / Possessor: _____ Agència de Residus de Catalunya: _____ Gestor: _____
Signatura: _____ Data: _____ Signatura: _____

FA: ficha de aceptación.
VALIDEZ 5 AÑOS

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

Fuill de seguiment de residus
Núm. de sèrie: _____
Ficha d'acceptació i núm. (o de destinació): _____

RESIDU
Codi CER: _____
Descripció del residu: _____
Quantitat (kg): _____
Estimada: _____ Real: _____
Precaucions a adoptar per al transport i en cas d'accident: _____

POSSEEDOR/PRODUCTOR
Codi CER: _____
Nom o nom social: _____
Municipi: _____

TRANSPORTISTA
Codi CER: _____
Matricula del vehicle o tractor: _____ Matricula del remolc: _____
Nom o nom social: _____

GESTOR
Codi CER: _____
Nom o nom social: _____
Municipi per on gestiona el residu: _____

Continent Productor / Possessor: _____ País del transportista: _____ País del gestor: _____
Signatura: _____ Signatura: _____ Signatura: _____
Data: _____ Hora: _____

El/los responsable/s, emissor/es de residus o el país de procedència, ha/han de respondre i respondran a aquest document per a garantir el rastreig dels residus de l'art. 16 del RD 106/1998, de 6 de febrer del 1998, i del RD 107/1998, de 7 de febrer del 1998, i del RD 108/1998, de 8 de febrer del 1998, i del RD 109/1998, de 9 de febrer del 1998, i del RD 110/1998, de 10 de febrer del 1998, i del RD 111/1998, de 11 de febrer del 1998, i del RD 112/1998, de 12 de febrer del 1998, i del RD 113/1998, de 13 de febrer del 1998, i del RD 114/1998, de 14 de febrer del 1998, i del RD 115/1998, de 15 de febrer del 1998, i del RD 116/1998, de 16 de febrer del 1998, i del RD 117/1998, de 17 de febrer del 1998, i del RD 118/1998, de 18 de febrer del 1998, i del RD 119/1998, de 19 de febrer del 1998, i del RD 120/1998, de 20 de febrer del 1998.

HS: hoja de seguimiento

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

Fuill de seguiment itinerant de residus
Núm. de sèrie: _____

CENTRE GESTOR: _____ Codi CER: _____ Nom: _____
TRANSPORTISTA: _____ Codi CER: _____ Nom: _____

CENTRES PRODUCTORS / POSSEEDORS SEPARATS

CODI CER	NOM O NOM SOCIAL	NÚM. ÍTLEM INICIAL	QUANTITAT (KG)	RESIDU CER
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Data: _____ Hora: _____ País del transportista: _____ País del gestor: _____
Signatura: _____ Signatura: _____

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

FUILL DE SEGUIMENT ITINERANT DE RESIDUS JUSTIFICANT DE L'EMISSIÓ
Núm. de sèrie: _____
Núm. F.A.: _____

Codi CER del residu: _____
Transportista / Codi CER: _____
Matricula del vehicle: _____
Quantitat rebuda: _____
Data: _____ Hora: _____ País: _____

HI: hoja de seguimiento itinerante

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència de Residus de Catalunya

Núm. de sèrie: _____
Núm. F.A.: _____

JUSTIFICANT DE RECEPCIÓ DE RESIDUS

Productor: _____
NIF / codi: _____
Residus (descripció): _____
Codi CER: _____
Gestor: _____ Codi: E- _____
Quantitat lliurada / Kg: _____

Data: _____ Hora: _____ Signatura i segell gestor: _____

MODEL·LE PER AL PRODUCTOR

JRR: justificante de recepción de residuos



> 5.2. Aguas residuales

En el proceso de preparación para la reutilización y la valorización material no se efectúa el lavado de los residuos ni ninguna otra operación que genere aguas residuales.

Las únicas aguas residuales generadas proceden de los sanitarios (asimilables a domésticas) y de la recogida de las aguas pluviales en los patios exteriores o cubiertas.

> 5.3. Contaminación atmosférica

En general, la única fuente de contaminación en la atmósfera en una planta de gestión de residuos textiles y de calzado son las emisiones por combustión de las carretillas y maquinaria móvil que se utilizan para mover los residuos internamente por la planta y transportarlos de un proceso a otro (si no son eléctricas), y de los camiones que transportan los residuos tanto de entrada como de salida.

Un mantenimiento preventivo correcto y la realización de los controles reglamentarios (ITV) deben permitir mantener controladas las emisiones en los niveles fijados por la legislación.

> 5.4. Contaminación acústica

La contaminación acústica que puede producir una actividad de gestión de residuos textiles y de calzado se produce por la utilización de maquinaria, en este caso los vehículos en el momento de la carga y descarga, el transporte interno con carretillas o elevadores y la maquinaria asociada al proceso, como cintas transportadoras o prensa.

Tal como se apuntaba con la contaminación atmosférica, un mantenimiento preventivo correcto debe permitir que las emisiones acústicas sean muy bajas y estén dentro de la normativa.

Cabe destacar que estas actividades suelen localizarse en polígonos industriales, donde la planificación del territorio ya está definida para estos usos y, por lo tanto, el medio receptor no es tan sensible a estas emisiones.





Guía de buenas prácticas

6. AUTORIZACIÓN DE UNA PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS TEXTILES

> 6.1. Diseño y condiciones técnicas de una instalación

Los procesos industriales detallados en la presente guía contienen aspectos de impacto ambiental asociado que deben trabajarse conjuntamente al objeto de minimizarlos.

Las instalaciones donde se desarrolla la actividad de gestión de residuos textiles deben ubicarse en un espacio físico delimitado. El tipo de vallado perimetral vendrá determinado por el ayuntamiento donde se encuentra ubicada la planta.



Guía de buenas prácticas

Para minimizar los impactos en el medio es necesario que las instalaciones cumplan las siguientes especificaciones, de acuerdo con el proyecto autorizado:

ZONA	ACTIVIDAD	DISEÑO
PLANTA GENERAL	Actividad general	<ul style="list-style-type: none"> > Valla perimetral opaca para minimizar el impacto visual exterior > Los viales, tanto interiores como exteriores, y las zonas de carga y descarga deben ser adecuados y lo suficientemente anchos para permitir el movimiento de los vehículos de transporte
RECEPCIÓN	Llegada del residuo Inspección visual de la carga Pesado Entrada de datos de los residuos	<ul style="list-style-type: none"> > Suelo pavimentado > Báscula
ALMACENAMIENTO	Descarga en las zonas adecuadas	<ul style="list-style-type: none"> > Suelo pavimentado > A cubierto
CLASIFICACIÓN	Clasificación por tipologías y transporte interno manual/automático	<ul style="list-style-type: none"> > Suelo pavimentado y bajo cubierto por calidades especiales > Zonas diferenciadas para las diferentes tipologías
PRENSADO	Prensado del textil Generación de balas	<ul style="list-style-type: none"> > Suelo pavimentado y bajo cubierto > Instalación de atenuación del ruido
BOBINADO	Bobinado de hilos o de restos de tejidos textiles	<ul style="list-style-type: none"> > Suelo pavimentado y a cubierto > Instalación de atenuación del ruido
CORTE	Corte de tejido textil	<ul style="list-style-type: none"> > Suelo pavimentado y a cubierto > Instalación de atenuación del ruido



ZONA	ACTIVIDAD	DISEÑO
ALMACENAMIENTO DE BALAS	Ubicación de las balas en las zonas adecuadas	<ul style="list-style-type: none"> > Suelo pavimentado > A cubierto
ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS	Almacenamiento de los residuos generados en las operaciones anteriores	Residuos peligrosos
		<ul style="list-style-type: none"> > Suelo pavimentado y bajo cubierto* > Segregación correcta de los residuos* > Líquidos en recipientes estancos con bandejas de retención* > Etiquetado según la normativa* > Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses*
		Residuos no peligrosos
		<ul style="list-style-type: none"> > Segregación correcta de los residuos* > Tiempo de almacenamiento: inferior a 2 años (cuando el destino final sea la valorización) o inferior a 1 año (cuando el destino final sea la eliminación)* > Suelo pavimentado

Tabla 7. Diseño de una planta de gestión de residuos textiles.

(*): Obligatorio con arreglo a la normativa de aplicación.

Hay que tener en cuenta que estos son los requisitos de una instalación genérica y que probablemente será necesario adaptarla en función de los procesos específicos.

Guía de buenas prácticas

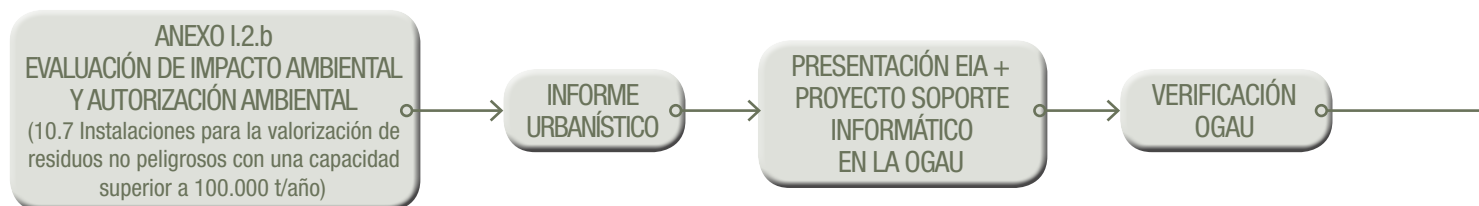
> 6.2. Proceso de autorización de una instalación

Prevención y Control Ambiental de las Actividades, modificada en parte por la Ley 9/2011, de 29 de diciembre, de Promoción de la Actividad Económica (Ley Ómnibus).

El proceso de autorización de una planta de gestión de residuos textiles y de calzado, ya sea para la preparación, para la reutilización o para la valorización del residuo, viene regulado por la Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de

Como se muestra en la siguiente figura, la clasificación de la actividad se realizará a partir de la cantidad de residuos que se gestionan y si estos residuos se preparan para la reutilización, se valorizan o simplemente se almacenan.

LEY 20/2009 PCAA



Plazo de resolución: 8 meses

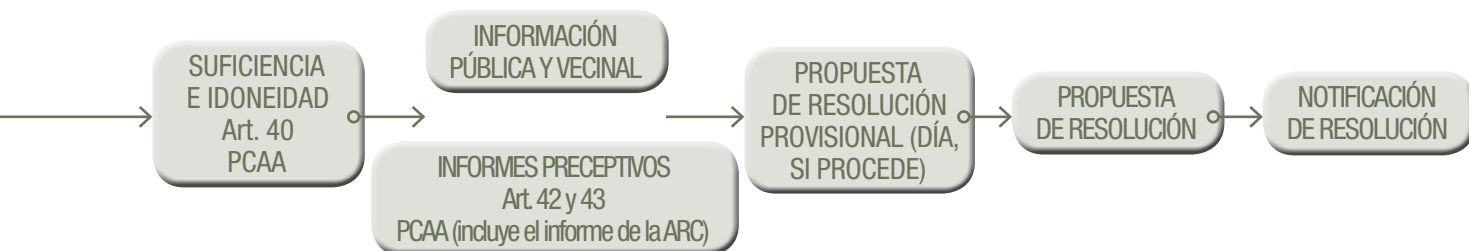


Plazo de resolución: 6 meses

Figura 10. Proceso de autorización de una planta de gestión de textil y calzado. Fuente: elaboración propia a partir de la normativa vigente.



Control periódico: 4 años
Revisión periódica: 8 años



Control periódico: 6 años
Revisión según legislación sectorial

> 6.3. Obligaciones como gestor de residuos

Las obligaciones como gestor de residuos quedan fijadas por el artículo 20 de la Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados, el artículo 24 del Decreto Legislativo 1/2009, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de los Residuos, y el artículo 7 del Decreto 115/94, de 6 de abril, regulador del Registro General de Gestores de Residuos de Cataluña.

Un gestor de residuos, ya sea de nueva actividad o por cambio o ampliación de esta actividad, deberá acreditar ante la ARC los siguientes requisitos (que vendrán recogidos en su autorización o licencia ambiental):

- > Un seguro de responsabilidad civil que incluya la protección por daños accidentales al medio ambiente. Anualmente se presentará el recibo correspondiente al pago de la póliza.
- > Hacer efectiva la fianza (o el incremento de fianza, en su caso, en función de la dimensión del proyecto) establecida por la ARC. La fianza constituida debe ser actualizada periódicamente por la ARC de acuerdo con los índices oficiales de incremento de precios. Sin embargo, en caso de que la actividad se lleve a cabo en una instalación de titularidad pública y mediante gestión de servicio público por la propia entidad local, esta entidad está exenta de hacer efectiva la fianza de acuerdo con lo establecido en el artículo 173.2 del texto refundido de la Ley Reguladora de Haciendas Locales.

- > El nombramiento del responsable de residuos de la instalación.
- > Disponer del libro de registro en el que se debe indicar la evolución y las incidencias en el tiempo de la explotación, el productor o el origen, y la cantidad de los residuos recuperados en la planta, así como los residuos no aprovechables o producidos en sus instalaciones con especificación del tipo, la cantidad y el destino.

ASPECTOS QUE HAY QUE TENER EN CUENTA

La ARC efectuará la inscripción en el Registro General de Gestores de Residuos de Cataluña (o modificará la inscripción) cuando se disponga de la resolución de la autorización o licencia (o de la resolución del cambio), se haya llevado a cabo, con carácter favorable, la inspección ambiental inicial (o el control del cambio, en su caso) y se acrediten las condiciones y las obligaciones que debe cumplir la empresa como gestor de residuos.



> 6.4. Documentación como gestor de residuos

Tanto una empresa de preparación para la reutilización como de valorización de los residuos textiles y de calzado es una actividad de gestión de residuos no peligrosos que debe disponer de la correspondiente autorización o licencia ambiental y debe estar inscrita en el Registro de General de Gestores de Residuos de Cataluña.

En cualquier caso, es necesario que disponga de la siguiente documentación:

- > Libro de registro de entradas, donde conste la fecha de entrada del residuo, el origen, la descripción, la cantidad y el transportista.
- > Declaración anual de residuos industriales para gestores (DARIG).
- > Libro de registro de salida de los residuos generados, donde conste la tipología, la cantidad, el gestor, el transportista del residuo y la fecha de salida.

También hay otros trámites no exclusivos para los gestores de residuos que para cada actividad será necesario valorar si son adecuados con arreglo a la normativa vigente, como por ejemplo el estudio de minimización de residuos peligrosos o la declaración anual de envases.





7. OPORTUNIDADES DE MEJORA EN EL SECTOR DE GESTIÓN DE RESIDUOS TEXTILES Y DE CALZADO

Las oportunidades de mejora ambiental detectadas en el sector son:

FICHA	OPORTUNIDADES DE MEJORA	CLASIFICACIÓN	PÁG.	VECTOR AMBIENTAL
1	Formación del personal	Buenas prácticas	73	TODOS LOS VECTORES
2	Certificación de sistemas de gestión ambiental	Buenas prácticas	74	
3	Implantación de un programa de inspección y control	Buenas prácticas	75	
4	Instalación de sistemas de ahorro de agua	Nuevas tecnologías	76	AGUA
5	Instalaciones de recogida de aguas pluviales	Nuevas tecnologías	77	
6	Mantenimiento y reglaje de los vehículos propios de la actividad	Buenas prácticas	78	ATMÓSFERA
7	Vehículos eléctricos de transporte interno	Nuevas tecnologías	79	
8	Optimización de los circuitos de recogida	Buenas prácticas / Nuevas tecnologías	80	

Guía de buenas prácticas

FICHA	OPORTUNIDADES DE MEJORA	CLASIFICACIÓN	PÁG.	VECTOR AMBIENTAL
9	Auditoría energética	Buenas prácticas	81	ENERGÍA
10	Uso de sistemas de iluminación de bajo consumo	Nuevas tecnologías	82	
11	Instalación de sistemas de energía solar	Nuevas tecnologías	83	
12	Temporizadores o detectores en las zonas de paso	Nuevas tecnologías	84	
13	Aislamiento de ventanas y puertas	Nuevas tecnologías	85	
14	Nivel de prensado según destino/categoría	Buenas prácticas / Nuevas tecnologías	86	
15	Estudio de la posibilidad de reutilización u otras vías de gestión de los residuos propios	Buenas prácticas / Nuevas tecnologías	87	RESIDUOS (producidos)
16	Compactación de los residuos	Buenas prácticas / Nuevas tecnologías	88	
17	Optimización de la gestión del parque de contenedores	Buenas prácticas	89	RESIDUOS (gestionados)
18	Diseño del contenedor de recogida	Buenas prácticas	90	
19	Campañas de sensibilización	Buenas prácticas	91	
20	Recogida puerta a puerta	Buenas prácticas	92	



> 7.1. Fichas

TODOS LOS VECTORES

FICHA 1		FORMACIÓN DEL PERSONAL	
Tipo de oportunidad	Buenas prácticas		
Proceso	Todos	Principal aspecto afectado	Todos
		Otros aspectos afectados	Todos
Problemática medioambiental			
Las actividades de gestión de residuos generan una gran cantidad de impactos que afectan al medio ambiente. El conocimiento de dichos impactos y la forma de minimizarlos y de actuar en caso de accidentes es importante para minimizar sus consecuencias.			
Balance medioambiental			
Disminución de la carga contaminante de las aguas residuales. Disminución de las emisiones a la atmósfera (gases, ruidos, etc.). Disminución de la cantidad y la peligrosidad de los residuos y de la contaminación de suelos. Optimización de recursos.			
Oportunidad de mejora			
<p>>> Formar a los trabajadores sobre la forma de actuar en caso de accidente para minimizar los impactos en el ambiente. La formación mínima ambiental que debe tener el personal de las plantas de gestión de residuos es:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Conocimiento de las operaciones efectuadas y principales impactos al medio ambiente. > Buenas prácticas ambientales: ahorro de agua, consumo energético, etc. > Segregación, almacenamiento y etiquetado correcto de los residuos. > Documentación adecuada de los residuos que hay que gestionar. > Medidas que hay que tomar en caso de accidentes o vertidos accidentales. > Plan de emergencia. > Mantenimiento de las condiciones de las instalaciones que garantice el orden y la limpieza necesarios. > Equipos de protección individual. > Buenas prácticas en la conducción (tanto transporte interno como externo en su caso). 			

Guía de buenas prácticas

FICHA 2		CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	
Tipo de oportunidad	Buenas prácticas		
Proceso	Todos	Principal aspecto afectado	Todos
		Otros aspectos afectados	Todos
Problemática medioambiental			
Las actividades de gestión de residuos generan una serie de aspectos ambientales, que deben ser conocidos y controlados. La implantación de sistemas de gestión ambiental mediante ISO 14001 o EMAS permite disminuir los impactos ambientales de la empresa mediante el control de todos los aspectos ambientales causados por sus operaciones.			
Balance medioambiental			
Reducción del riesgo de contaminación. Optimización de recursos.			
Oportunidad de mejora			
<p>>> Implantación de sistemas de gestión ambiental.</p> <p>En la actualidad existen dos modelos de sistemas de gestión ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> > ISO 14001 > EMAS <p>Un sistema de gestión ambiental es un proceso de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y las acciones que lleva a cabo una empresa para desarrollar su actividad garantizando el cumplimiento de los objetivos ambientales.</p> <p>La implantación de los sistemas de gestión ambiental es voluntaria, pero permite que la empresa conozca los impactos ambientales que genera, y pueda controlarlos y mejorarlos de forma gradual y continuada.</p>			



FICHA 3		IMPLANTACIÓN DE UN PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y CONTROL	
Tipo de oportunidad		Buenas prácticas	
Proceso	Todos	Principal aspecto afectado	Todos
		Otros aspectos afectados	Todos
Problemática medioambiental			
Cuando los productos no se almacenan en las áreas adecuadas y en las condiciones apropiadas, o bien los puestos de trabajo no se encuentran en condiciones correctas de limpieza y orden, es más fácil que se produzcan accidentes que puedan acabar afectando al medio ambiente.			
Balance medioambiental			
Disminución de los riesgos de contaminación. Optimización de recursos.			
Oportunidad de mejora			
<p>>> Implantación de un programa de limpieza y orden: Un ejemplo clásico de la implantación de este tipo de programas es el modelo de las 5S, basado en cinco puntos fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Organización > Orden > Limpieza > Control visual y estandarización > Disciplina para hacer de la limpieza un hábito de comportamiento <p>>> Implantación de un programa de inspección y control de la planta: Realización de un <i>checklist</i> periódico para controlar el estado de la planta. Algunos puntos de control pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Almacenamiento correcto de los residuos tanto peligrosos como no peligrosos > Estado de los imbornales de la planta > Estado de la maquinaria 			

FICHA 4		INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE AHORRO DE AGUA	
Tipo de oportunidad		Nuevas tecnologías	
Proceso	Instalaciones (sanitarios)	Principal aspecto afectado	Consumo de agua
		Otros aspectos afectados	Contaminación del agua
Problemática medioambiental			
El sanitario es uno de los grandes ejemplos de uso inadecuado e ineficiente del agua. En primer lugar, por la gran cantidad de agua que se utiliza en cada descarga del váter y, en segundo lugar, porque en muchas ocasiones se usa para tirar todo tipo de basura. Este segundo aspecto provoca un doble problema: el uso abusivo del agua y su contaminación. Por tanto, es una práctica que debe evitarse.			
Balance medioambiental			
Reducción del consumo de agua.			
Oportunidad de mejora			
Se pueden adoptar diferentes medidas para economizar el consumo de agua:			
<ul style="list-style-type: none"> > <i>Limitadores de descarga de los sanitarios:</i> dispositivos que, colocados generalmente en la válvula de descarga del váter, impiden la descarga total de agua. Estos dispositivos son muy económicos y se pueden instalar fácilmente en la mayor parte de los sanitarios. > <i>Limitadores de carga:</i> también existen sistemas aún más sencillos que consisten en introducir en la cisterna un recipiente de plástico cerrado lleno de agua o arena que ocupe el espacio que debería ocupar el agua, con lo que se ahorra consumo. > <i>Cisternas de doble clic en los nuevos sanitarios:</i> permiten elegir la descarga mediante dos botones, uno más pequeño que el otro. El mayor suele descargar el doble de agua que el pequeño; la cantidad de agua emitida con el pequeño es suficiente para eliminar la orina. > <i>Instalación de aireadores-perlizadores:</i> son unos pequeños limitadores del caudal de agua que se instalan en los grifos. Estos dispositivos mezclan aire con agua consiguiendo que las gotas salgan en forma de perlas. Con la aportación de aire se reduce el caudal del agua hasta un 50 %, sin reducir la presión. 			



FICHA 5		INSTALACIONES DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	
Tipo de oportunidad		Nuevas tecnologías	
Proceso	Instalaciones	Principal aspecto afectado	Consumo de agua
		Otros aspectos afectados	-
Problemática medioambiental			
El agua es un bien cada vez más escaso, y el reaprovechamiento del agua de lluvia permite disminuir el consumo de agua depurada.			
Balance medioambiental			
Reducción del consumo de agua.			
Oportunidad de mejora			
<p>> Construcción de un sistema de almacenamiento de agua de lluvia:</p> <p>Las instalaciones para el aprovechamiento de aguas pluviales están formadas por canales de recogida, normalmente en los tejados de las naves (provistos de rejillas filtrantes), y de conducción de agua, filtro con registro que permite su limpieza, depósito de almacenamiento de agua filtrada, bomba de impulsión para la distribución del agua y sistema de gestión y control para obtener los datos de reserva de agua. Además, tiene que haber un sistema de limpieza que evite la formación de algas y la proliferación de bacterias.</p> <p>Esta agua se puede utilizar en limpiezas de instalaciones, cisternas de los sanitarios y riego de jardines, pero no se puede destinar a consumo de boca ni de ducha.</p>			

ATMÓSFERA

FICHA 6		MANTENIMIENTO Y REGLAJE DE LOS VEHÍCULOS PROPIOS DE LA ACTIVIDAD	
Tipo de oportunidad		Buenas prácticas	
Proceso	Recepción y expedición de residuos Circulación interna de vehículos	Principal aspecto afectado	Contaminación atmosférica: gases
		Otros aspectos afectados	Residuos Suelo Ruido
Problemática medioambiental			
<p>Los residuos textiles son transportados a planta mediante vehículos. La combustión deficiente de los motores implica una emisión de gases contaminantes a la atmósfera superior a la normal.</p> <p>El mantenimiento incorrecto de la mecánica de los vehículos puede comportar emisiones de ruido excesivo y vertidos accidentales.</p>			
Balance medioambiental			
<p>Disminución de la emisión de gases de combustión.</p> <p>Disminución de la generación de residuos.</p> <p>Disminución de la emisión de ruido.</p> <p>Disminución de riesgos de contaminación de suelos.</p>			
Oportunidad de mejora			
<p>> Asegurar un mantenimiento periódico correcto y adaptado a las necesidades de cada vehículo (según su uso) para lograr minimizar las emisiones y disminuir la probabilidad de accidentes ambientales.</p> <p>> A fin de reducir las emisiones sonoras es aconsejable detener el motor de los vehículos siempre que las operaciones realizadas lo permitan.</p>			



FICHA 7		VEHÍCULOS ELÉCTRICOS DE TRANSPORTE INTERNO	
Tipo de oportunidad	Nuevas tecnologías		
Proceso	Circulación interna de vehículos	Principal aspecto afectado	Contaminación atmosférica: gases
		Otros aspectos afectados	Energía Ruidos Residuos Suelo
Problemática medioambiental			
Los vehículos de transporte interno de mercancías (toros) más comúnmente utilizados suelen funcionar con combustibles fósiles, y son, por lo tanto, más contaminantes que los que funcionan con baterías eléctricas.			
Balance medioambiental			
Disminución de la generación de emisiones de gases de combustión. Disminución de la generación de ruidos. Optimización de recursos.			
Oportunidad de mejora			
> Adquirir los nuevos vehículos de transporte interno que funcionan con baterías eléctricas.			
Este tipo de vehículos son más recomendables desde el punto de vista medioambiental, puesto que no emiten gases contaminantes, producen menos ruido y precisan menos mantenimiento.			

FICHA 8	OPTIMIZACIÓN DE LOS CIRCUITOS DE RECOGIDA		
Tipo de oportunidad	Buenas prácticas / Nuevas tecnologías		
Proceso	Circulación externa de vehículos	Principal aspecto afectado	Contaminación atmosférica: gases
		Otros aspectos afectados	Energía Ruidos
Problemática medioambiental			
La recogida de los contenedores es necesaria para recoger los residuos del punto de generación y hacerlos llegar a la planta de gestión. Ello conlleva emisiones a la atmósfera por parte de estos vehículos.			
Balance medioambiental			
Disminución de la generación de emisiones de gases de combustión. Disminución de la generación de ruidos. Reducción de la generación de residuos.			
Oportunidad de mejora			
Para que la recogida se realice de forma óptima, existen varias opciones a la hora de planificar este proceso que pueden contribuir a su mejora:			
<p>> <i>Recoger por la noche</i>: en caso de que los puntos de recogida estén situados en zonas especialmente céntricas, con mucho tráfico, etc., una posibilidad es realizar el recorrido en horario nocturno para evitar esas situaciones y favorecer que la recogida sea más fluida.</p> <p>> <i>Sistemas de medición de nivel de llenado</i>: existen tecnologías que permiten controlar de forma remota el nivel de llenado del contenedor y así ir a buscar el contenedor cuando este realmente está lleno para evitar «recoger aire».</p> <p>> <i>Sistema de control de flotas</i>: actualmente en el mercado existe una gran oferta de software y hardware GPS que permite optimizar las rutas, generar informes de planificación, hacer una monitorización de los vehículos, etc.</p>			



ENERGÍA

FICHA 9		AUDITORÍA ENERGÉTICA	
Tipo de oportunidad	Buenas prácticas		
Proceso	Todos	Principal aspecto afectado	Energía
		Otros aspectos afectados	Atmósfera Ruido
Problemática medioambiental			
Un buen conocimiento de la maquinaria, de sus características y de su funcionamiento, junto con un buen análisis del proceso productivo, puede ayudar a detectar opciones de mejora.			
Balance medioambiental			
Ahorro de energía. Reducción de la contaminación atmosférica y del ruido producido.			
Oportunidad de mejora			
La realización de una auditoría energética ayuda a detectar oportunidades de ahorro de energía, factores que influyen en el consumo energético y, por lo tanto, constituyen puntos de mejora en el proceso productivo, como:			
<ul style="list-style-type: none"> > Instalación de baterías de condensadores. > Mejoras en la eficiencia de la maquinaria. > Desconexión de la maquinaria y los equipos cuando no estén en funcionamiento. > Adecuación de la potencia de la maquinaria a las necesidades productivas. 			

FICHA 10		USO DE SISTEMAS DE ILUMINACIÓN DE BAJO CONSUMO	
Tipo de oportunidad	Nuevas tecnologías		
Proceso	Instalación	Principal aspecto afectado	Consumo eléctrico
		Otros aspectos afectados	Residuos
Problemática medioambiental			
La iluminación de la planta implica un consumo significativo de electricidad.			
Balance medioambiental			
Reducción del consumo eléctrico. Reducción de la generación de residuos.			
Oportunidad de mejora			
<p>> Sustitución de las tradicionales bombillas incandescentes por bombillas de bajo consumo o lámparas fluorescentes de bajo consumo, que son sistemas de iluminación más eficaces y, por tanto, menos contaminantes y con una vida útil superior.</p> <p>Hay que tener en cuenta que la vida útil de estas bombillas depende del número de veces que se encienden y se apagan; por lo tanto, es conveniente instalarlas en lugares donde la luz no se apague y se encienda constantemente.</p> <p>> Aprovechar al máximo la luz natural y no dejar encendidas las luces de las habitaciones vacías.</p> <p>> Una limpieza regular de las bombillas también ayuda a alargar su vida útil, así como que tengan una mejor difusión.</p>			



FICHA 11		INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR	
Tipo de oportunidad		Nuevas tecnologías	
Proceso	Todos	Principal aspecto afectado	Consumo eléctrico
		Otros aspectos afectados	Contaminación atmosférica
Problemática medioambiental			
<p>Las industrias requieren un gran consumo de energía, y generalmente la obtienen mediante sistemas de generación que no son limpios ni respetuosos con el medio ambiente. Se puede aprovechar la energía solar por medio de la instalación de placas solares.</p> <p>Por otra parte, aunque en menor medida, también existe consumo energético para la generación de agua caliente sanitaria. En este caso, el aprovechamiento de la energía solar también puede ser una buena solución para evitar el uso de fuentes no renovables.</p>			
Balance medioambiental			
Consumo de energía procedente de energías renovables. Reducción de la contaminación atmosférica.			
Oportunidad de mejora			
<p>> Aprovechamiento de la superficie del techo de las naves industriales para la colocación de placas solares, fotovoltaicas para la producción de electricidad o térmicas para la producción de agua caliente sanitaria.</p> <p>Existen dos tipos principales de sistemas fotovoltaicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Autónomo de la red eléctrica: la energía se genera para cubrir las necesidades de autoconsumo. Se suelen utilizar en lugares alejados de la red de distribución eléctrica. > Conectados a la red eléctrica: la energía generada por el equipo solar se envía directamente a la red y es vendida a la compañía eléctrica. La energía necesaria para el consumo se obtiene de la compra de la energía de la red de la compañía. <p>Las instalaciones de energía solar térmica están formadas básicamente por un campo de colectores solares, un conjunto de tuberías aisladas térmicamente y un dispositivo acumulador de agua.</p>			

Guía de buenas prácticas

FICHA 12	TEMPORIZADORES O DETECTORES EN LAS ZONAS DE PASO		
Tipo de oportunidad	Nuevas tecnologías		
Proceso	Todos	Principal aspecto afectado	Energía
		Otros aspectos afectados	Residuos
Problemática medioambiental			
A menudo se produce un desperdicio de la energía por dejar luces encendidas en zonas de paso o de uso limitado.			
Balance medioambiental			
Ahorro de energía. Reducción de residuos por mantenimiento.			
Oportunidad de mejora			
En las zonas de paso, rellanos, pasillos, aseos, etc., se pueden instalar temporizadores electrónicos o detectores de presencia que encienden y apagan la luz automáticamente y, por lo tanto, evitan un mal uso de la energía.			



FICHA 13		AISLAMIENTO DE VENTANAS Y PUERTAS	
Tipo de oportunidad		Nuevas tecnologías	
Proceso	Todos	Principal aspecto afectado	Energía
		Otros aspectos afectados	Atmósfera Ruido
Problemática medioambiental			
En la carpintería de ventanas y puertas se pueden producir pérdidas energéticas que provocan un aumento del consumo de calefacción o refrigeración.			
Balance medioambiental			
Ahorro de energía. Reducción de la contaminación atmosférica y del ruido producido.			
Oportunidad de mejora			
El aislamiento correcto permite reducir el uso de calefacción en invierno y de refrigeración en verano. La instalación de doble ventana o doble cristal en las ventanas ahorra aproximadamente un 25 % de energía y, además, protege contra la contaminación acústica. Hay que tener en cuenta que el 40 % de las fugas de calor se producen a través de ventanas y cristales. La carpintería con mejor aislamiento es con rotura de puente térmico.			



FICHA 14		NIVEL DE PENSADO SEGÚN DESTINO/CATEGORÍA	
Tipo de oportunidad		Buenas prácticas / Nuevas tecnologías	
Proceso	Pensado	Principal aspecto afectado	Energía
		Otros aspectos afectados	Atmósfera Ruido
Problemática medioambiental			
Se lleva a cabo un prensado de la ropa para minimizar el transporte, pero si no se hace en la justa medida puede conllevar una pérdida de calidad y un sobreconsumo de energía.			
Balance medioambiental			
Ahorro de energía. Reducción de residuos. Reducción del ruido producido.			
Oportunidad de mejora			
Regular el nivel de presión en función de la categoría de ropa que se esté procesando o del destino de esta ropa, ya que pensar demasiado la ropa puede tener como resultado una deformación que no permita su reutilización. Además, conlleva un ahorro energético y, por tanto, un ahorro económico.			



RESIDUOS (producidos)

FICHA 15		ESTUDIAR LA POSIBILIDAD DE REUTILIZACIÓN U OTRAS VÍAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PROPIOS	
Tipo de oportunidad		Buenas prácticas / Nuevas tecnologías	
Proceso	Todos	Principal aspecto afectado	Residuos
		Otros aspectos afectados	Energía
Problemática medioambiental			
Como se ha venido describiendo a lo largo de los procesos, un resultado de estos procesos son los residuos de la propia actividad de clasificación y que deben tener la vía de gestión más favorable posible.			
Balance medioambiental			
Disminución de la generación de residuos. Reducción de consumos de materias primas.			
Oportunidad de mejora			
<ul style="list-style-type: none"> > En el proceso de preparación para la reutilización: reutilización de las sacas rotas como envoltorio para las balas de ropa. Se evita así la generación de cierta cantidad de residuos. > En el proceso de valorización material: reutilización de las mismas telas que llegan como residuo como envoltorio para las balas de ropa o del embalaje del residuo (cajas de cartón y palés) para la expedición; también, reutilizar los conos de las bobinas de residuos como conos del material para expedir. > En el proceso de preparación para la reutilización: buscar nuevos mercados/procesos industriales que acepten parte de la ropa que ahora es residuo. El residuo general de la preparación para la reutilización es en buena parte ropa que ni se puede reutilizar ni se puede valorizar materialmente con los actuales proveedores. > Caracterizar el residuo general para priorizar su uso como combustible derivado del residuo, evitando al máximo el residuo destinado a disposición final. 			

Guía de buenas prácticas

FICHA 16		COMPACTACIÓN DE LOS RESIDUOS PRODUCIDOS	
Tipo de oportunidad	Buenas prácticas / Nuevas tecnologías		
Proceso	Todos	Principal aspecto afectado	Residuos
		Otros aspectos afectados	Atmósfera
Problemática medioambiental			
La gestión del residuo lleva asociado un gasto energético para el transporte hasta el gestor final y una ocupación del espacio en la planta.			
Balance medioambiental			
Mejora de la segregación de residuos. Disminución de las emisiones de gases de combustión.			
Oportunidad de mejora			
Compactar los residuos producidos como papel y cartón o plásticos con el fin de efectuar el menor número posible de viajes a la planta y aprovechar al máximo el espacio en la planta. Los equipos compactadores pueden ser de alquiler, y en el mercado se encuentran de diferentes volúmenes y accesorios.			

FICHA 17		OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL PARQUE DE CONTENEDORES	
Tipo de oportunidad		Buenas prácticas	
Proceso	Recogida	Principal aspecto afectado	Fomento de la recogida selectiva
		Otros aspectos afectados	Todos
Problemática medioambiental			
Los contenedores de recogida son la herramienta básica para la recogida selectiva de los residuos textiles y de calzado. Así pues, la gestión correcta de estos contenedores es fundamental para maximizar la recogida y optimizar el proceso.			
Balance medioambiental			
Aumento de los residuos por gestionar. Optimización de recursos. Disminución de las emisiones de gases de combustión. Mejora de la calidad del residuo.			
Oportunidad de mejora			
<p>> Ubicar los contenedores en zonas de máxima aportación, que pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lugares vinculados a los hábitos de compra o visita semanal o diaria, como mercados o centros comerciales. - Áreas de aportación de otros residuos, como baterías de contenedores de recogida selectiva ya existentes. - Lugares donde se reúnen colectivos y que son visitados con frecuencia (alrededores de centros cívicos, escuelas, gasolineras, etc.) <p>Es importante que los contenedores estén disponibles las 24 horas del día, puesto que limitar los horarios reduce las cantidades aportadas.</p> <p>> Disminuir la distancia al ciudadano: en el caso de las fracciones con aportación a la calle y servicio municipal (vidrio, papel y envases ligeros), está comprobado que acercar los contenedores al ciudadano incrementa la recogida selectiva. Se estima una distancia óptima de 100-150 m en el centro urbano y 300 m en urbanizaciones (<i>Cátedra Ecoembes - Medio Ambiente Comunidad de Madrid</i>). En la recogida de ropa, también se ha comprobado que aumentar el número de contenedores implantados lleva asociado un incremento significativo de la ropa recogida.</p> <p>> Frecuencia de recogida: la frecuencia dependerá de los niveles de aportación y hay acotar los mismos para evitar «recoger aire» o para evitar desbordamientos. Además, esta frecuencia puede ser variable en función de la época del año: en temporada alta, que coincide con el cambio de armario, la frecuencia será mayor que en temporada baja.</p>			

Guía de buenas prácticas

FICHA 18		DISEÑO DEL CONTENEDOR DE RECOGIDA	
Tipo de oportunidad	Buenas prácticas		
Proceso	Recogida	Principal aspecto afectado	Fomento de la recogida selectiva
		Otros aspectos afectados	Todos
Problemática medioambiental			
El contenedor es el elemento de presentación principal de la empresa para con la ciudadanía y, por lo tanto, la imagen de este contenedor puede influir en el comportamiento de la población.			
Balance medioambiental			
Aumento de los residuos por gestionar. Mejora de la calidad del residuo. Optimización de recursos.			
Oportunidad de mejora			
<ul style="list-style-type: none"> > Sistemas de seguridad: los contenedores deben disponer de sistemas de seguridad que eviten que las personas se introduzcan en su interior y que se extraiga ropa de dentro. > Asegurar la calidad de la ropa: deben diseñarse para evitar los efectos del agua y la humedad, con el fin de preservar la calidad de la ropa. > Información en el exterior: el contenedor puede ser una plataforma para difundir el uso de la ropa, el ciclo del proceso de preparación para la reutilización, etc. > Capacidad del contenedor: contenedores de poco volumen requieren más frecuencia de recogida y, por lo tanto, mayores recursos para su gestión, mientras que un contenedor de mayor capacidad puede dar el mismo servicio optimizando recursos y minimizando el impacto. > Durabilidad: deben ser de materiales duraderos y que les permitan estar a la intemperie. 			



FICHA 19		CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN	
Tipo de oportunidad		Buenas prácticas	
Proceso	Recogida	Principal aspecto afectado	Fomento de la recogida selectiva
		Otros aspectos afectados	Todos

Problemática medioambiental

La ciudadanía no es plenamente consciente de la importancia que tiene la segregación correcta de los residuos textiles y de calzado sobre la mejora ambiental y social del entorno.

Balance medioambiental

Aumento de los residuos por gestionar.
Mejora de la calidad del residuo.
Optimización de recursos.

Oportunidad de mejora

Llevar a cabo campañas divulgativas y de sensibilización que ayuden a fomentar la corresponsabilidad ciudadana con la mejora del entorno y, en este caso, en la segregación correcta de los residuos textiles y de calzado:

- > Qué se puede recuperar y qué no: informar a los ciudadanos de lo que se considera impropio, la importancia de que la ropa esté seca, materiales no considerados textil y calzado y materiales que sí se consideran textil y calzado, ya que puede haber personas que piensen que la ropa en mal estado, las zapatos desparejados, etc., no se pueden recuperar, entre otros contenidos.
- > Visita a la planta de recuperación: dar a conocer el trabajo que subyace detrás del contenedor es importante para concienciar a la gente de la relevancia de segregar los residuos.
- > Mercados/ferias en el municipio: cada vez son más comunes y gozan de mayor aceptación los mercados de segunda mano, de antigüedades, de intercambio, etc., en los municipios. Constituyen buenas oportunidades para que los ciudadanos piensen en dar una segunda vida a la ropa y evitar que vaya a parar al residuo general.
- > Vincular la preparación para la reutilización con la creación de puestos de trabajo: la reutilización de la ropa lleva asociada una actividad empresarial con los consiguientes puestos de trabajo que implica.
- > Vincular la preparación para la reutilización con la disminución del impacto ambiental: el gesto de poner la ropa en el contenedor también debe ser entendido como un compromiso con el medio ambiente.
- > Fomentar el consumo de ropa de segunda mano de forma desligada a pautas de consumo de colectivos marginales.

FICHA 20		RECOGIDA PUERTA A PUERTA	
Tipo de oportunidad	Buenas prácticas		
Proceso	Recogida	Principal aspecto afectado	Fomento de la recogida selectiva
		Otros aspectos afectados	Todos
Problemática medioambiental			
En general, el modelo de recogida en contenedores es el más extendido en nuestro país, aunque existen otros sistemas que registran muy buenos resultados en cuanto a la cantidad y la calidad de residuos recogidos selectivamente.			
Balance medioambiental			
Aumento de los residuos por gestionar. Mejora de la calidad del residuo.			
Oportunidad de mejora			
Implantar el modelo de recogida puerta a puerta para los residuos textiles y de calzado, consistente en entregar los residuos directamente al servicio municipal de recogida en un día y hora determinados o bien que estos residuos sean recogidos directamente en los domicilios.			
Este sistema favorece una recogida selectiva en cantidad y de buena calidad, al mismo tiempo que permite reducir el número de contenedores que se instalarán en la vía pública.			
En general, los municipios que tienen implantado el sistema puerta a puerta determinan qué residuos se entregan cada día de la semana y estos residuos se dejan en la puerta del domicilio cuando corresponde. En el caso de los residuos textiles y de calzado, al ser un residuo generado de forma puntual y centrado sobre todo en las épocas de cambio de estación, el servicio se podría ofrecer en momentos de alta generación, o bien con frecuencia continuada a lo largo del año, así como en recogidas puntuales directamente a los domicilios.			





8. VÍNCULO HISTÓRICO ENTRE LA RECUPERACIÓN DE LOS RESIDUOS TEXTILES Y LAS ACTIVIDADES DE CARÁCTER SOCIAL

La reutilización y la recuperación de materiales son actividades que por sí mismas comprenden una vertiente de interés público, dado que suponen una minimización en el impacto ambiental y a menudo implican también un ahorro económico.

A la actividad de recuperación del textil, además, históricamente se añade la vertiente social, utilizando los recursos para sacar adelante proyectos de inclusión social y bienestar de las personas.

Se tiene claramente la percepción de que en muchas ocasiones el ciudadano que aporta su ropa en el circuito de recuperación lo hace más con un ánimo de colaboración social que como una percepción de recuperación de residuos.

En el marco de la recuperación del textil y su vínculo con las actividades de carácter social, podemos destacar las siguientes actividades:

1. Venta de ropa y calzado de segunda mano en el mercado nacional: como se ha comentado, esta actividad es una fase más del proceso de una empresa de recuperación de textil y calzado. Esta actividad permite acceder a ropa de segunda mano a bajo precio y posibilita la reutilización personas con conciencia ambiental.

Una variante de esta actividad es la donación. Entidades como parroquias disponen de stock de ropa de adulto, ropa de hogar, accesorios para bebé, etc., que otras personas han dado, para abastecer a personas en dificultades.

2. Venta de ropa y calzado de segunda mano en el mercado internacional: normalmente, la ropa que en el mercado nacional no tiene salida pero todavía está en buenas condiciones de utilización se envía a otros países en vías de desarrollo con exigencias que se denominan de «calidad de uso». En estos países, la ropa y el calzado llega a mercados locales donde los ciudadanos se pueden abastecer a un precio más asequible que adquiriendo ropa nueva.

3. Financiación de proyectos de cooperación al desarrollo: la recogida de ropa y su aprovechamiento sirve, en ciertos casos, para la obtención de recursos para contribuir al desarrollo de proyectos de cooperación en países necesitados. Estos proyectos se insertan en la línea de las políticas de desarrollo de los gobiernos de los países de destino y, al mismo tiempo, aportan innovación y valor añadido a estas mismas políticas.

Los proyectos habitualmente se centran en sanidad, educación, formación profesional y saneamiento.

En algunos casos, también se financian iniciativas en un entorno cercano, de carácter local, como, por ejemplo, la agricultura social, que fomenta la agricultura ecológica y de proximidad y trabaja en la exclusión social.

4. Inserción de personas en situación o con riesgo de exclusión social: existen determinados colectivos que, por sus características o circunstancias personales, deben superar inconvenientes añadidos en el momento de su incorporación al mercado laboral. En algunos casos, se incorporan personas con este perfil en las distintas tareas descritas del proceso, desde la recogida hasta la venta.

Además, con esta inserción también se forma al personal respecto a su puesto de trabajo y respecto a otras tareas que les pueden ser útiles a la hora de buscar trabajo en otros ámbitos (venta al público, mantenimiento de maquinaria, etc.).

Se estima que por cada 1.000 toneladas de residuos textiles y de calzado recogidas selectivamente se generan dieciocho puestos de trabajo directos entre recogida, selección y venta (fuente: Ropa Amiga, 2014).

9. INICIATIVAS DE MEJORA AMBIENTAL ASOCIADAS AL SECTOR TEXTIL Y DEL CALZADO




> 9.1. Introducción

En los últimos años han aparecido varios factores que han conducido a la industria del textil a apostar por la innovación ambiental y hacer de ello un rasgo diferencial para destacar respecto a los competidores. Parte de esta innovación se traduce en **ecoetiquetas**, ya sean de promoción privada o pública, que garantizan que el producto cumple ciertas características de calidad ambiental. También han aparecido etiquetas con un valor añadido de carácter social.



Guía de buenas prácticas

> 9.2. Principales ecoetiquetas relativas al sector textil y del calzado

	Quién la promueve / ámbito	Productos certificables	Criterios técnicos
 <p>Etiqueta ecológica de la UE</p>	Unión Europea	<p>Productos textiles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prendas de vestir y accesorios textiles de al menos el 80 % de fibras textiles - Textiles para interiores de al menos el 80 % de fibras textiles - Fibras, hilos y tejidos - Elementos accesorios sin fibras: cremalleras, botones, etc. - Productos textiles de limpieza 	<p>Incluye los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso limitado de sustancias peligrosas para la salud y el medio ambiente - Reducción de la contaminación del agua y del aire - Durabilidad y calidad - Responsabilidad social de empresas
 <p>Oeko Tex 100</p>	International Association for Research and Testing in the Field of Textile Ecology (OEKO-TEX®). Ámbito mundial	<p>Prevé cuatro categorías o clases de productos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CLASE I o «artículos para bebé» - CLASE II o «artículos en contacto directo con la piel» - CLASE III o «artículos sin contacto directo con la piel» - CLASE IV o «artículos de decoración» <p>Es aplicable a cualquier tipo de producto textil.</p>	<p>Para cada clase de producto se establecen valores límite de composición de diferentes parámetros como pH, formaldehído, metales pesados, pesticidas, etc.</p>
 <p>Cisne Nórdico</p>	Etiqueta oficial de los países nórdicos	Textil, cuero y pieles, incluidos los productos para la ropa y muebles, constituidos al menos por el 90 % de fibras textiles.	Incluye criterios ambientales (composición química, consumo de agua y energía, etc.), criterios éticos y otros requisitos relacionados con las autoridades.





	Quién la promueve / ámbito	Productos certificables	Criterios técnicos
<p>Made in Green</p> 	<p>Creada y aplicada por Aitex, Instituto Tecnológico Textil de la Comunidad Valenciana.</p> <p>La certificación y sus protocolos de trabajo se han licenciado en otros dos institutos homólogos europeos, uno en el Reino Unido y otro en Bélgica.</p>	<p>Sigue la misma clasificación que Oeko Tex, ya que su certificación es uno de los requisitos.</p>	<p>Para la certificación se deben cumplir los criterios técnicos aplicables a las siguientes tres certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oeko-Tex 100 (relativo a la ausencia de sustancias nocivas) - UNE – EN ISO 14001:2004, EMAS o Oeko – Tex 1000 (relativos a sistemas de gestión ambiental) - Código de conducta y responsabilidad social según CCRS-AITEX, basado en la norma internacional SA 8000 (relativa a criterios sociales)
<p>Distintivo de garantía de calidad ambiental</p> 	<p>Departamento de Territorio y Sostenibilidad / Etiqueta oficial en el ámbito catalán</p>	<p>Productos finales procedentes de la piel que provienen de un proceso de curtido.</p> <p>Incluye pieles acabadas y pieles manufacturadas.</p> <p>Pieles acabadas: pieles tratadas para transformarlas en artículos finales.</p> <p>Pieles manufacturadas: pieles transformadas en objetos, por ejemplo, productos de la confección, tapicería, calzado y marroquinería.</p>	<p>Incluye los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso limitado de sustancias peligrosas para la salud y el medio ambiente - Control y limitación de las aguas residuales - Reducción de residuos durante el proceso de producción o distribución

Tabla 8. Principales ecoetiquetas relativas al sector textil y de calzado.

Guía de buenas prácticas

Existen otras certificaciones más concretas y algunas con criterios sociales, como:






	<p>Norma textil orgánica global (GOTS): establece requisitos para el cuidado del medio ambiente a lo largo de la cadena de provisión de textiles orgánicos, al mismo tiempo que sostiene el cumplimiento de criterios sociales.</p>
	<p>Skal: certificación e inspección en la agricultura orgánica y en el sector forestal, incluyendo la industria textil.</p>
	<p>IMO: es un instituto independiente para la inspección y la certificación, enfocado a la certificación de productos orgánicos.</p>
	<p>Naturtextil establece criterios de análisis de la responsabilidad ecológica y social en los procesos de producción textil, además de altos estándares de calidad del producto terminado. Concede Naturleder para los productos de cuero.</p>
	<p>El <i>Organic Content Standard</i> (OCS, antes <i>OE standards</i>) verifica que un producto final concreto contiene una cantidad determinada de material procedente de cultivo ecológico.</p>

Tabla 9. Otras certificaciones vinculadas al sector textil.



> 9.3. Ecodiseño

Desde hace unos años, cabe destacar que el **ecodiseño** ha introducido una nueva forma de pensar que nace de la necesidad de modificar el actual modelo de producción y consumo para hacerlo más sostenible, introduciendo el **aspecto ambiental** en el proceso industrial y las características del producto final.

Cabe destacar que, para lograr un diseño completo, integral y sostenible de productos o servicios, es necesario considerar y tener en cuenta otros aspectos imprescindibles como los aspectos ambientales y los aspectos sociales.



Figura 11. Aspectos a tener en cuenta en el proceso de diseño. Fuente: Departamento de Territorio y Sostenibilidad. Ecodiseño: definición y objetivos.

Esto significa que en la fase de diseño de un producto o servicio, momento en que se definen todas las características, estamos determinando todos los aspectos asociados a la composición, las materias primas utilizadas y el proceso productivo; el embalaje, el transporte y la comercialización; la utilidad y la

funcionalidad; el atractivo y el confort; la durabilidad, y la gestión adecuada al final de su vida útil. Por lo tanto, tenemos en cuenta todo el ciclo de vida del producto o servicio (desde la obtención de las materias primas necesarias hasta la gestión correcta al final de su vida útil).

Guía de buenas prácticas

Si desglosamos el ciclo de vida de un producto, como puede observarse, podemos descubrir aquellos aspectos que determinarán un buen o mal diseño en función de las decisiones tomadas en la fase de diseño y de los parámetros que elegimos:

> Fase preproductiva

Obtención de materias primas y procesamiento de material:

- Tipo de materia: más o menos tóxica, peligrosa o difícil de gestionar.
- Forma de obtención: procesos contaminantes o ineficientes (consumo de agua, energía u otras sustancias) y condiciones laborales o sociales.
- Transporte de las materias primas: cuanto más lejos, mayor consumo energético y más contaminación. Tipo de medio de transporte, combustible y eficiencia.

> Fase productiva

- Uso eficiente de materias primas y reducción de residuos y costes.
- Eficiencia en el consumo de agua y energía (reducción de emisiones contaminantes y costes).
- Coordinación eficiente de recursos humanos.
- Condiciones laborales o sociales.

> Fase de comercialización y distribución

- Diseñar el producto pensando en el transporte y el embalaje.
- Minimización del embalaje (optimización de este embalaje para su función específica) y procesos eficientes.
- Maximizar la eficiencia en la distribución, el transporte y la instalación.

> Fase de vida útil del producto (uso y consumo)

- El producto debe cumplir correctamente los requisitos de calidad, de seguridad, legales, de funcionalidad, de sostenibilidad, de estética, de durabilidad, de ergonomía, etc.
- Mantenimiento (disponer de piezas de repuesto, que en el caso del textil son botones, cremalleras, etc., y facilitar que las piezas duren y sean reparables) y consumibles optimizados (en el caso del textil, facilitar su fácil lavado).

> Gestión final

- Reutilización, preparación para la reutilización, reciclaje (reintroducción en el ciclo productivo, subproducto para otros procesos) u otros tipos de valorización, de forma eficiente.

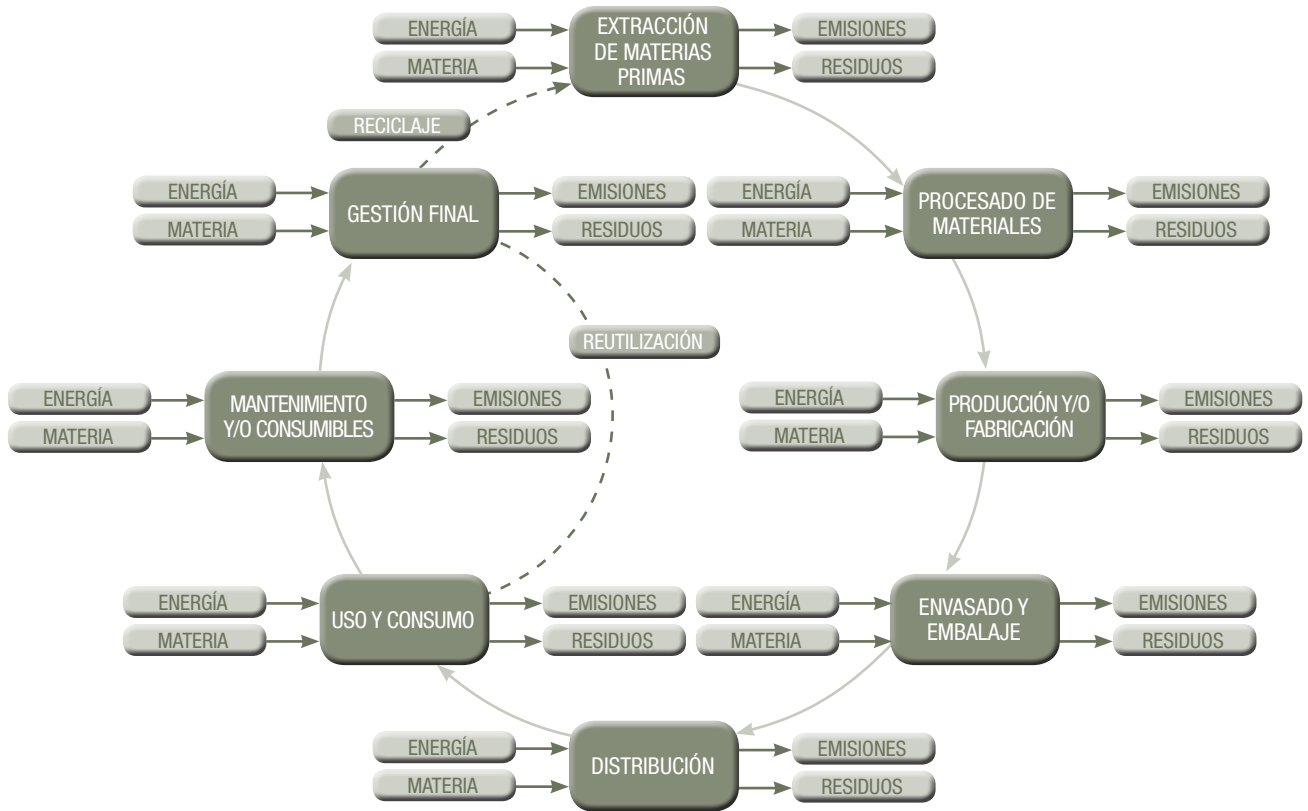


Figura 12. Ciclo de vida de un producto. Fuente: Departamento de Territorio y Sostenibilidad. Ecodiseño: definición y objetivos.

Por lo tanto, podemos concluir que diseñar correctamente es encontrar la mejor solución a una necesidad, de acuerdo con las condiciones del momento y del entorno, con el objetivo final de lograr una mejor calidad de vida presente y futura.

Cabe destacar la Norma UNE-EN ISO 14006:2011, que establece las directrices para la incorporación del ecodiseño como parte de un sistema de gestión ambiental.

Guía de buenas prácticas

Para completar este apartado, se presentan una serie de iniciativas y experiencias relacionadas con el ecodiseño en general, pero que también pueden servir de fuente de información para aplicar el ecodiseño en el sector textil:

1. Estrategia catalana del ecodiseño, para una economía circular y ecoinnovadora

Alcanzar el objetivo de una economía competitiva y sostenible en el tiempo requiere aprovechar las herramientas y los instrumentos que nos permitan generar productos y servicios de calidad, eficientes, adecuados para su uso, ambientalmente correctos y socialmente responsables. La Estrategia catalana de ecodiseño (http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/estrategia_ecodisseny) es uno de los principales instrumentos de la Generalitat de Cataluña para incentivar la incorporación del ecodiseño en el proceso productivo, impulsar la transversalidad y la transferencia de conocimiento, e incentivar el consumo de productos y servicios sostenibles en Cataluña.

2. Premio Cataluña de Ecodiseño 2015

La Generalitat de Cataluña, mediante el Departamento de Territorio y Sostenibilidad, creó en 2014 el Premio Cataluña de Ecodiseño (www.premiecodisseny2015.cat).

Este premio reconoce productos, productos en desarrollo y estrategias de fomento de productos que estén diseñados para mejorar el comportamiento ambiental de los productos y servicios a lo largo de su ciclo de vida. Es una evolución del Premio Diseño para el Reciclaje que la Agencia de Residuos de Cataluña venía convocando desde el año 2001, ampliando su alcance para integrar todos los aspectos que intervienen en la sostenibilidad de los productos —ahorro de recursos, diseño de nuevos modelos de consumo, optimización del final de vida, etc.—. Se enmarca en la Estrategia catalana de ecodiseño –Ecodiscat y es una de las herramientas para promover la incorporación del ecodiseño y el mercado de los productos ecodiseñados.

La primera edición de este premio tendrá lugar durante el

año 2015. Se podrán presentar al premio los diseñadores (incluyendo estudiantes) o fabricantes de productos o los impulsores de estrategias tanto de Cataluña como de países del entorno euromediterráneo, gracias a la colaboración con el programa SWITCH-MED y con el Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Los ganadores del premio, además de la dotación económica y del diploma correspondiente, disfrutarán de acciones de promoción, como la participación en una exposición itinerante y en seminarios y jornadas de difusión y su presencia destacada en el catálogo del premio.

Cabe destacar que entre los ganadores y mencionados de las diferentes ediciones de la anterior Premio Diseño para el Reciclaje se encuentran varios ejemplos del sector textil y del calzado, como el Infinitloop, el uso de residuos de las industrias textil y de la curtiduría para la tintura de tejidos, la SNIPE 100 zapato 100 % compostable y la Butaca Boost (puede encontrarse más información en <http://www.arc.cat/dxr2013> www.premiecodisseny2015.cat).

3. Red Compra Reciclado

La Red Compra Reciclado (<http://xcr.arc.cat>) es un espacio de encuentro virtual entre ofertantes y demandantes de productos reciclados, reciclables o biodegradables. Fue creada por la Agencia de Residuos de Cataluña en el año 2006 con el propósito de establecer un núcleo de conexión entre agentes y dinamizar el mercado de estos productos.

En la red se pueden encontrar ejemplos de productos que favorecen la eficiencia de los recursos, algunos del sector textil, como ropa y calzado.

4. Compra verde pública del sector de textil

Las diferentes administraciones públicas, con los desarrollos normativos, están legitimadas para incluir criterios ambientales en la contratación pública. Cabe destacar que las administraciones públicas han establecido guías y criterios para productos de diversos sectores, entre los



que se encuentra el sector textil.

En el ámbito catalán, la Dirección General de Calidad Ambiental ha elaborado la *Guía de la contratación de productos textiles ambientalmente correcta*, para facilitar la integración de aspectos medioambientales en la contratación pública de suministros de productos textiles (http://territori.gencat.cat/web/.content/home/01_departament/perfil_de_contractant/compra_verda_publica/guies_per_a_lambientalitzacio_de_la_contractacio_publica/guies_de_la_generalitat_de_catalunya/documents/guia_amb_contr_textil.pdf). En concreto, se centra en los productos textiles que la Administración pública adquiere, que son principalmente los destinados a los siguientes usos:

- Equipar diferentes trabajadores públicos con uniformes (incluye vestidos, batas, blusas, camisas, cazadoras, chalecos, gorros, faldas, calcetines, corbatas, etc., tanto para usos comunes como para usos especializados por parte de los cuerpos de policía, bomberos o agentes rurales).
- Equipar los centros públicos (oficinas, centros educativos, centros asistenciales, museos, etc., con cortinas, sábanas, toallas, colchas, pijamas, almohadas, toldos, alfombras, etc., es decir, textiles para interiores).
- En menor proporción, cubrir necesidades de productos textiles para eventos puntuales (como camisetas, pañuelos, mochilas, bolsas, etc.).

En el ámbito europeo, en 2012 se publicaron los criterios de compra verde pública que la Unión Europea ha desarrollado para el sector textil (<http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/textiles.pdf>). También se publicó un informe técnico que explica las consideraciones técnicas para llegar a establecer los criterios mencionados (http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/tbr/textiles_tbr.pdf).

Dentro de la compra pública, también hay que mencionar la compra pública socialmente responsable (CPSR), en la que destaca el Proyecto Landmark ([\[landmark-project.eu/ca/sobre-landmark/\]\(http://www.landmark-project.eu/ca/sobre-landmark/\)\), un proyecto internacional que fue fundado conjuntamente con la Unión Europea, desarrollado a partir de la asociación de siete organizaciones europeas, entre las que se encuentran ciudades, gobiernos locales y organizaciones expertas a nivel nacional e internacional, e implantado en un período de tres años \(de abril de 2011 a marzo de 2014\). Este proyecto trabajó para redirigir las prácticas de compras y contratación hacia productos y servicios producidos con unas condiciones laborales justas y dignas. En su informe Experiencias de éxito en CPSR \(\[http://www.landmark-project.eu/fileadmin/files/de/Bremen_AFZ/LANDMARK2014-CAT.pdf\]\(http://www.landmark-project.eu/fileadmin/files/de/Bremen_AFZ/LANDMARK2014-CAT.pdf\)\), de 2014, se recogen ejemplos de concursos públicos en los que se ha integrado la responsabilidad social. En el caso catalán, se expone el ejemplo de la colaboración entre el Ayuntamiento de Barcelona, la Diputación de Barcelona y la Generalitat de Cataluña para trabajar en convocatorias de licitación previstas para incluir el cumplimiento de los convenios fundamentales de la Organización Internacional del Trabajo como uno de los requisitos. En el año 2012, Barcelona Servicios Municipales ya incluyó este tipo de cláusulas en la convocatoria de licitación de ropa de trabajo.](http://www.</p></div><div data-bbox=)

5. Manual de ecogestión n.º 10. Prevención de la contaminación en la tintura, la estampación y acabados textiles (primera edición: diciembre de 2002)

Este manual (http://www.gencat.cat/mediamb/publicacions/monografies/ME10_prev_contam_tintura_textils.pdf) recoge tecnologías probadas y ejemplos de ecoeficiencia llevados a cabo en empresas catalanas, se basa en las experiencias de diferentes unidades del Departamento de Medio Ambiente, el trabajo de expertos y las aportaciones del mismo sector y constituye una herramienta de trabajo imprescindible para las empresas del sector de la tintura, la estampación y los acabados textiles que deseen descubrir estas oportunidades, que les deben ayudar en su mejora medioambiental y empresarial.





10. RESUMEN

En esta guía de buenas prácticas se recogen los requisitos mínimos que debería cumplir toda entidad que se dedique a la actividad de gestión de residuos textiles y de calzado, la preparación para la reutilización y la valorización material, centrandolo el alcance tanto en la recogida selectiva del residuo doméstico como industrial, de modo que tanto las empresas del sector como los técnicos municipales se rijan por unos principios de actuación medioambiental homogéneos.

El punto de partida de esta guía de buenas prácticas ha sido la definición y el origen del residuo, así como sus posibles vías de gestión. Se describe la composición del residuo, cómo se clasifica y qué impacto ambiental tiene la industria del textil respecto a la reutilización del residuo, donde se muestra que la recuperación de esta fracción supone una mejora ambiental importante.

El análisis de la situación actual de recuperación del textil y el calzado en Cataluña muestra que esta fracción se puede considerar la «quinta fracción» en cuanto a generación y que el porcentaje de recogida debería mejorar de forma muy significativa, por lo que sería necesario trabajar juntos en la mejora de la recogida selectiva de este residuo.

Esta situación es particularmente importante debido a que el textil es la fracción recogida selectivamente con mayor potencial de reutilización, gestión prioritaria en las políticas europeas después de la prevención.

Analizados los procesos de estas instalaciones, se ha observado que la eficiencia de estos procesos es muy alta, entre la preparación para la reutilización y lo que

se destina a la valorización material.

A fin de seguir en la mejora ambiental y más sostenible de estos procesos se ha propuesto un conjunto de oportunidades de mejora orientadas a minimizar los impactos ambientales detectados. También se proponen oportunidades de mejora en la recogida selectiva del residuo para que los técnicos municipales dispongan de herramientas para optimizar los resultados.

Se ha puesto de relieve la labor social que tanto históricamente como hoy en día desarrollan muchas de las entidades sociales dedicadas a la recuperación del textil y el calzado, y por lo tanto la mejora social implícita que supone esta actividad de gestión de residuos.

Por último, se muestran las principales iniciativas de mejora ambiental en el sector textil centradas en ecoetiquetas y en el ecodiseño, con el objetivo de clarificar el origen y el contenido y fomentar e incentivar su aplicación y uso para que avancemos hacia una sociedad del reciclaje más innovadora y sostenible.

Confiamos en que la *Guía de buenas prácticas para la preparación para la reutilización y la valorización de los residuos textiles y de calzado* impulsará este sector como un referente técnico, económico y legal, que reconozca y potencie la actividad de las empresas en general y de las empresas de economía social como motor de generación de tejido empresarial en determinados espacios de la gestión de recursos y residuos. Y que, a su vez, servirá para avanzar en materia de prevención y gestión de residuos, contribuir a la obtención y el uso eficiente de los recursos y favorecer el desarrollo de una economía circular y baja en carbono.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2015. <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/flujos/domesticos/fracciones/textil-y-calzado/Default.aspx>.
 2. Observatorio Industrial del Sector Textil/Confeción, FEDIT, 2011.
 3. Laura Farrant. *Environmental benefits from reusing clothes*. Technical University of Denmark, 2008.
 4. *Report by textile reuse and recycling players on the status of the industry in Europe*. Textile Recycling Association UK, junio de 2005.
 5. Anne C. Woolridge. *Life cycle assessment for reuse/recycling of donate waste textiles compared to use of virgin material: An UK energy saving perspective, 2005*.
 6. Guía *Somos lo que vestimos*. Ayuntamiento de Barcelona.
 7. *Description & comparative analysis of selected "Extended Producer Responsibility" schemes for textiles in the EU*. ACR, diciembre de 2009.
 8. *Guía sectorial de ecodiseño textil*. Gobierno Vasco, febrero de 2010.
 9. *Dossier del Museu Molí Paperer de Capellades*.
 10. INE. Encuesta sobre generación de residuos en el sector industrial (datos de generación de residuos).
 11. *Bilan de l'état de l'art réalisé en 2009 sur le tri et la valorisation des textiles d'habillement et du linge de maison consommés par les ménages. Rapport réalisé par Intertek - RDC Environnement pour Eco TLC*, octubre de 2012.
 12. *La recirculación de objetos en los mercados de segunda mano del Área Metropolitana de Barcelona*. AMB, septiembre de 2013.
 13. Karen Fisher (ERM Ltd.); Keith James (WRAP); Peter Maddox (WRAP). *Benefits of Reuse Case Study: Clothing*, noviembre de 2011.
 14. Agencia de Residuos de Cataluña (datos de generación de residuos).
- > Enlaces destacados:**
15. Web del Departamento de Territorio y Sostenibilidad / Medio ambiente y sostenibilidad > Empresa y producción sostenible > Estrategia catalana de ecodiseño > Ecodiseño > Definición y objetivos (http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/estrategia_ecodisseny/ecodisseny/definicio/)
 16. Web de la Agencia de Residuos de Cataluña (<http://www.arc.cat>)
 17. www.premiecodisseny2015.cat
 18. <http://xcr.arc.cat>
 19. http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm
 20. <http://opcions.org/revista/39-consum-conscient-de-roba>
 21. <http://opcions.org/revista/40-consum-conscient-de-roba-2a-part>

22. <http://www.regions4recycling.eu/>
23. <http://www.landmark-project.eu/ca/inici/>
24. http://www.gencat.cat/mediamb/publicacions/monografies/ME10_prev_contam_tintura_textils.pdf
25. http://territori.gencat.cat/web/.content/home/01_departament/perfil_de_contractant/compra_verda_publica/guies_per_a_lambientalitzacio_de_la_contractacio_publica/guies_de_la_generalitat_de_catalunya/documents/guia_amb_contr_textil.pdf
26. <http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteri/textiles.pdf>
27. http://www.gencat.cat/mediamb/publicacions/monografies/ME10_prev_contam_tintura_textils.pdf
28. http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/ecoproductes_i_ecoserveis

> Otros enlaces de interés

29. Guía para el desarrollo de actividades de reutilización y preparación para la reutilización en los puntos limpios y otros establecimientos públicos de Cataluña (http://residus.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/prevencio/Reutilitzacio/guia_deixalleries.pdf)

12. TERMINOLOGÍA: SIGLAS, ACRÓNIMOS Y DEFINICIONES

ADR	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
ARC	Agencia de Residuos de Cataluña
CA	Comunidad autónoma
CDR	Combustible derivado de residuo
CER	Catálogo europeo de residuos
DARI	Declaración anual de residuos industriales
DARIG	Declaración anual de residuos industriales para gestores
JRR	Justificante de recepción de residuos
FA	Ficha de aceptación
HI	Hoja de seguimiento itinerante
HS	Hoja de seguimiento
PRECAT20	Programa General de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña 2013-2020
SDR	Sistema documental de residuos

DEFINICIONES:

Justificante de recepción de residuos (JRR): se define como el albarán que entrega el gestor de residuos en la recepción de cantidades inferiores a las especificadas en el anexo 1 del Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos, que no estén documentadas con HS o HI. La formalización de este justificante es responsabilidad del gestor del residuo.

Hoja de seguimiento (HS): se define como el documento que debe acompañar cada transporte individual de residuos a lo largo de su recorrido. La formalización de esta hoja es responsabilidad del productor o el poseedor del residuo.

Hoja de seguimiento itinerante (HI): se define como el documento de transporte de residuos que permite la recogida, con un mismo vehículo y de forma itinerante hasta un máximo de veinte productores o poseedores de residuos. La formalización de esta hoja es responsabilidad del productor o el poseedor del residuo.

Ficha de aceptación (FA): se define como el acuerdo normalizado que deben suscribir el productor o poseedor del residuo y la empresa gestora elegida. La formalización de esta ficha es responsabilidad compartida entre el productor o poseedor y gestor.



Guía de buenas prácticas



Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori
i Sostenibilitat**



**Agència de
Residus de
Catalunya**