



## Planta de tratamiento de envases y residuos de medicamentos: una apuesta tecnológica de referencia mundial

**Autor:** María José Blázquez

**Institución:** Sigre Medicamento y Medio Ambiente

**Otros autores:** Juan Carlos Mampaso (Sigre Medicamento y Medio Ambiente)

## Resumen

El cuidado y la protección del medio ambiente están presentes a lo largo de todo el ciclo de vida del medicamento. Este ciclo se inicia en la fase de investigación y desarrollo de un nuevo fármaco y continúa durante su producción, envasado y posterior distribución y dispensación al paciente.

Con la entrada en funcionamiento de SIGRE Medicamento y Medio Ambiente, el sector farmacéutico amplió esta responsabilidad para cerrar adecuadamente el ciclo de vida del medicamento, llegando hasta los hogares de los pacientes y haciéndose cargo tanto de los envases vacíos como de los restos de fármacos caducados o no consumidos, para darles un tratamiento medioambiental adecuado.

En línea con este compromiso medioambiental del sector farmacéutico, el funcionamiento de SIGRE y el tratamiento final que se aplica a estos residuos se ha concebido de forma singular y con el mayor respeto para el medio ambiente y la sostenibilidad de nuestra sociedad.

Buen ejemplo de ello es la nueva Planta de Tratamiento de Envases y Residuos de Medicamentos, ubicada en la localidad vallisoletana de Tudela de Duero, a la que llegan los envases y restos de medicamentos depositados en los 21.400 Puntos SIGRE de las farmacias españolas.

Esta planta, por la tecnología que incorpora, por los innovadores procesos de selección y clasificación automática implementados y por los nuevos métodos y procedimientos desarrollados se ha convertido en un referente a nivel internacional en el tratamiento específico de este tipo de residuos y ha situado a nuestro país a la vanguardia europea y mundial.

En esta Comunicación Técnica haremos un repaso a los procesos a los que se someten en la Planta los envases vacíos o con restos de medicamentos caducados, no utilizados o fuera de especificaciones, los resultados medioambientales que se están obteniendo y las investigaciones que se están realizando para poner en marcha nuevos métodos y tratamientos.

Asimismo, daremos respuesta a preguntas como: ¿qué hace SIGRE con los envases y restos de medicamentos que se recogen a través de los Puntos SIGRE de las farmacias?, ¿qué se hace en la Planta de Tratamiento de SIGRE que gestiona Biotran?, ¿qué tecnología se emplea para seleccionar y clasificar estos residuos?, ¿Qué metodología se utiliza para garantizar la trazabilidad de estos residuos?, ¿Qué otros residuos de medicamentos y cosméticos de origen industrial se gestionan en la planta?, ¿Qué tratamiento se aplica a cada fracción de residuo, una vez hecha la separación y clasificación?, ¿Qué se hace en otros países europeos?.

**Palabras clave:** residuos, medicamentos, envases, tecnología, tratamiento, planta, gestión ambiental

## **CONTENIDO**

### *Resumen*

#### *1.- Introducción*

*1.1 ¿Para que tipo de residuos se diseñó la Planta de Tratamiento de envases y residuos de medicamentos? 4*

*1.2 ¿Por qué este tipo de residuos de envases y restos de medicamentos domiciliarios además de cumplir la normativa medioambiental tiene que cumplir la normativa sanitaria? 5*

#### *2.- Planta de Tratamiento de envases y residuos de medicamentos SIGRE 8*

*2.1 Recepción y control 9*

*2.2 Alimentación del proceso 9*

*2.3 Cabina de triaje 10*

*2.4 Proceso de clasificación 10*

*2.5 Reciclado de los materiales de envase 11*

*2.6 Preparación de combustible derivado de residuos (CDR) para valorización energética 12*

*2.7 Procesos para el tratamiento de residuos 13*

#### *3.- Los resultados medioambientales que SIGRE ésta obteniendo con esta Planta 14*

## Resumen

El cuidado y la protección del medio ambiente están cada vez más presentes a lo largo de las distintas etapas que conforman el ciclo de vida del medicamento. Este ciclo se inicia en la fase de investigación y desarrollo de un nuevo fármaco y continúa durante su producción, envasado y posterior distribución y dispensación al paciente.

Con la entrada en funcionamiento de SIGRE Medicamento y Medio Ambiente, el sector farmacéutico amplió esta responsabilidad para cerrar adecuadamente el ciclo de vida del medicamento, llegando hasta los hogares de los pacientes y haciéndose cargo tanto de los envases vacíos como de los restos de fármacos caducados o no consumidos, para darles un tratamiento medioambiental adecuado.

En línea con este compromiso medioambiental del sector farmacéutico, el funcionamiento de SIGRE y el tratamiento final que se aplica a estos residuos se ha concebido de forma singular y con el mayor respeto para el medio ambiente y la sostenibilidad de nuestra sociedad.

Buen ejemplo de ello es la nueva Planta de Tratamiento de Envases y Residuos de Medicamentos, ubicada en la localidad vallisoletana de Tudela de Duero, a la que llegan los envases y restos de medicamentos depositados en los 21.400 Puntos SIGRE de las farmacias españolas.

Esta planta, por la tecnología que incorpora, por los innovadores procesos de selección y clasificación automática implementados y por los nuevos métodos y procedimientos desarrollados se ha convertido en un referente a nivel internacional en el tratamiento específico de este tipo de residuos y ha situado a nuestro país a la vanguardia europea y mundial.

En esta Comunicación Técnica haremos un repaso a los procesos a los que se someten en la Planta los envases vacíos o con restos de medicamentos caducados, no utilizados o fuera de especificaciones, los resultados medioambientales que se están obteniendo y las investigaciones que se están realizando para poner en marcha nuevos métodos y tratamientos.

Asimismo, daremos respuesta a preguntas como: ¿qué hace SIGRE con los envases y restos de medicamentos que se recogen a través de los Puntos SIGRE de las farmacias?, ¿qué se hace en la Planta de Tratamiento de SIGRE que gestiona Biotran?, ¿qué tecnología se emplea para seleccionar y clasificar estos residuos?, ¿Qué metodología se utiliza para garantizar la trazabilidad de estos residuos?, ¿Qué otros residuos de medicamentos y cosméticos de origen industrial se gestionan en la planta?, ¿Qué tratamiento se aplica a cada fracción de residuo, una vez hecha la separación y clasificación?, ¿qué se hace en otros países europeos?.

## 1.- Introducción

### 1.1 ¿Para que tipo de residuos se diseñó la Planta de Tratamiento de envases y residuos de medicamentos?

SIGRE Medicamento y Medio Ambiente, S.L (SIGRE) es una entidad sin ánimo de lucro promovida por la industria farmacéutica que cuenta con la participación activa de todos los agentes del sector (*laboratorios, oficinas de farmacia y distribución*), para hacerse cargo de los envases vacíos o con restos de medicamentos no consumidos y caducados de origen domiciliario; y darles un correcto tratamiento medioambiental.

Este SIG está diseñado como un sistema cerrado, está implantado en todo el territorio nacional y su funcionamiento está basado en la logística inversa. Se garantiza así que el proceso de recogida se realiza bajo la custodia de los mismos profesionales que pusieron los medicamentos a disposición del ciudadano.

Es importante mencionar el doble objetivo que persigue la actividad de SIGRE, ya que fue y es importante en su origen y en la diferenciación con otros SIG:

#### Medioambiental:

- Evitar que los envases y restos de medicamentos se tiren a la basura o al desagüe contaminando suelos y aguas.
- Dar un tratamiento medioambiental adecuado a los envases (*reciclaje*) y a los restos de medicamentos (*valorización energética*).

#### Sanitario:

- Retirar de los hogares los restos de tratamientos ya finalizados, los medicamentos caducados o que estén en mal estado.
- Evitar accidentes y fomentar el uso responsable del medicamento.

A continuación se describe el funcionamiento del sistema diseñado por SIGRE, en el que la “Planta de Tratamiento de envases y residuos de medicamentos” (*en adelante la Planta*), juega un papel importante para que este SIG pueda cumplir con su doble objetivo:

- 1) El ciudadano lleva a la farmacia los envases de medicamentos vacíos o con restos de medicamentos que no necesite, caducados o en mal estado, y los deposita en el contenedor blanco del Punto SIGRE ubicado en más de 21.400 farmacias de toda España.
- 2) La distribución farmacéutica es la encargada de recoger de las farmacias las bolsas con los residuos de envases y restos de medicamentos que los ciudadanos han ido depositando en los Puntos SIGRE. Una vez recogidas dichas bolsas en cualquiera de las visitas que la distribución farmacéutica realiza diariamente a las farmacias, son trasladadas a sus almacenes y depositadas allí en contenedores estanco, ubicados en una zona especialmente identificada y separada de los productos farmacéuticos; donde permanecerán almacenados temporalmente hasta que sean retirados por el gestor de residuos autorizado.

Estos contenedores estanco presentan en sus cuatro caras etiquetas de policarbonato resistentes al agua y a las altas temperaturas, que cuentan con un código de barras que les identifica individualmente.

- 3) El gestor de residuos recoge de los 142 almacenes de la distribución que colaboran con el Sistema, los contenedores estanco llenos de bolsas SIGRE y los traslada directamente hasta la Planta, propiedad del gestor BIOTRAN Gestión de Residuos, o los lleva a las estaciones de transferencia intermedias donde se transfieren a “big-bag” para optimizar su transporte a la Planta.

Cabe destacar que el proceso de recogida de contenedores estanco de los almacenes y la emisión de los albaranes correspondientes, se realiza de forma electrónica utilizando para ello una aplicación única denominada *SIGTrack*®. Dicha aplicación consta de una “PDA” y un software específico diseñado para asegurar el proceso de trazabilidad y la gestión documental de las recogidas del residuo SIGRE. Además todos los vehículos que participan en estas recogidas cuentan con un sistema de posicionamiento que permite conocer en todo momento y para cada recogida, en tiempo real y en remoto, su posición y su nivel carga.



Etiqueta de código de barras en contenedores y equipo lector de datos “PDA”

### ***1.2 ¿Por qué este tipo de residuos de envases y restos de medicamentos domiciliarios además de cumplir la normativa medioambiental tiene que cumplir la normativa sanitaria?***

Los productos farmacéuticos incluidos en el SIG que gestiona SIGRE (*medicamentos comercializados a través de las farmacias o cuyo consumo tiene lugar en los domicilios particulares*) tienen una *casuística* muy especial, dado su condición altamente regulada e intervenida por el Marco legal sanitario que se comentará a continuación.

Efectivamente, a los productos farmacéuticos se les aplican distintas normas sanitarias de estricto cumplimiento, con el fin de garantizar por una parte la seguridad de consumidores y usuarios, y por otra, que exista la información necesaria sobre la naturaleza, aplicación, composición e instrucciones de utilización del producto.

Además, esta normativa de índole sanitaria va incorporando referencias a las precauciones medioambientales que se han de tener en cuenta a lo largo del ciclo de vida del medicamento.

Estas disposiciones son de aplicación en las fases de investigación y desarrollo, fabricación e, incluso, al concluir el ciclo de vida del medicamento, con el fin de facilitar la entrega por parte de los ciudadanos, a través de las farmacias, de los no utilizados o que hayan caducado en los domicilios, todo ello para minimizar cualquier riesgo potencial para el medio ambiente.

Si bien los envases de los medicamentos deben ser compatibles con la normativa de envases que les es de aplicación, en su fabricación debe primar la salvaguarda de la salud humana frente a los condicionantes de carácter medioambiental que pudieran afectarles, lo que condiciona significativamente las distintas etapas de la gestión de los residuos de estos envases (*recogida, transporte, clasificación y tratamiento*).

Así, la gestión medioambiental de los residuos farmacéuticos generados en los domicilios particulares se encuentra regulada en distintas normas de carácter medioambiental y sanitario que a continuación desarrollaremos de manera resumida.

#### A. Normativa medioambiental

La **Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases** incorporó a nuestro ordenamiento interno aquellos aspectos de la Directiva 94/62/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases.

Esta Ley tiene por objeto prevenir y reducir el impacto sobre el medio ambiente de los envases y la gestión de los residuos de envases a lo largo de su ciclo de vida.

Para ello, se establecen medidas destinadas, como primera prioridad, a prevenir la generación de los residuos, seguidas de aquellas que tengan por finalidad fomentar su reutilización, reciclado o valorización para evitar o reducir su eliminación.

Para alcanzar los objetivos previstos, se establece como alternativa más utilizada, que los distintos agentes que participen en la cadena de comercialización de un producto envasado (*envasadores, importadores, mayoristas y minoristas*) participen en un sistema integrado de gestión de residuos de envases y envases usados – denominados ahora, tras la entrada en vigor de **la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados**, Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP)-, que garanticen su recogida periódica y el cumplimiento de los objetivos de reciclado y valorización fijados.

Estos sistemas integrados de gestión se formalizarán mediante acuerdos voluntarios entre los agentes afectados, tendrán como finalidad la recogida periódica de envases usados y residuos de envases en el domicilio del consumidor o en sus proximidades y su autorización será otorgada por los órganos competentes de las Comunidades Autónomas.

En este sentido, los distintos agentes que operan en el sector farmacéutico (*industria, distribución y farmacias*), conscientes de las particularidades de los envases y productos que comercializan, así como de la importancia sanitaria que conlleva la correcta gestión de sus residuos, optaron por la constitución de un SIG específico para el sector.

Con ello, se pretendía implantar un sistema cómodo y sencillo para el ciudadano y, al mismo tiempo, garantizar la supervisión por parte de los profesionales farmacéuticos de la recogida no solo de los envases, sino también de los residuos de medicamentos de origen doméstico, evitando así riesgos para la salud pública.

#### B. Normativa sanitaria

Aun cuando SIGRE se creó para administrar un sistema integrado de gestión (SIG) de los regulados en la Ley de Envases, las entidades que lo constituyen decidieron desde el comienzo de sus actividades -en el año 2001- que SIGRE garantizara igualmente la recogida y tratamiento medioambiental de los residuos de medicamentos (*medicamentos caducados y no utilizados*) que se generasen en los domicilios de los ciudadanos.

Efectivamente, unos años más tarde las autoridades sanitarias y el sector farmacéutico europeo consideraron imprescindible la puesta en marcha en los distintos Estados miembros de sistemas específicos para los medicamentos, que no se ocupasen únicamente de los envases, sino que dieran también una solución adecuada para la recogida y tratamiento medioambiental de los restos de producto que se generan en los hogares (*a través de la Directiva 2004/27/CE sobre Medicamentos de Uso Humano*).

Por lo que respecta a España, se han aprobado diversas normas para garantizar la correcta gestión de los residuos de medicamentos de origen domiciliario, que deben hacerse compatibles con la legislación medioambiental anteriormente descrita.

Con el objeto de promover entre los ciudadanos la adecuada eliminación de los residuos de medicamentos que se generen en los domicilios, la **Ley 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios**, que transpone la citada Directiva, establece en su **artículo 15.6** que [...] "*los embalajes incluirán el símbolo autorizado por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, a efectos de facilitar la aplicación y desarrollo del sistema de recogida de residuos de medicamentos y favorecer la protección del medio ambiente*" [...].

Posteriormente el **Real Decreto 1345/2007, de 11 de octubre**, por el que se regula el procedimiento de autorización, registro y condiciones de dispensación de los medicamentos de uso humano fabricados industrialmente, en su **artículo 62.6**, estableció la obligación de la compañía titular de la autorización del medicamento de participar en sistemas que garanticen la recogida de los residuos de medicamentos que se generen en los domicilios.



## 2.- Planta de Tratamiento de envases y residuos de medicamentos SIGRE.

La Planta de tratamiento de envases y residuos de medicamentos SIGRE, que se encuentra ubicada en el Polígono Industrial “Tuduelo”, en la localidad vallisoletana de Tudela de Duero, está operativa desde el mes de enero del año 2012.



Esta Planta fue diseñada por Biotran para tratar los residuos de envases vacíos de medicamentos, envases con restos de medicamentos y medicamentos caducados generados en los domicilios particulares y depositados por los ciudadanos en los Puntos SIGRE de las Farmacias.

La Planta dispone de procesos y equipos de última generación, que por sus características, capacidades y el novedoso sistema de tratamiento de este tipo de residuos, el alto grado de tecnificación y automatización, y las medidas de control para garantizar la trazabilidad y la calidad de los servicios la hacen, **única en el mundo** en su género.

Por todo ello, actualmente se ha abierto al tratamiento de residuos de medicamentos y cosméticos de origen industrial, facilitando a los laboratorios farmacéuticos, distribución y hospitales, etc. un mejor tratamiento ambiental de sus residuos.

La Planta cumple con todas las exigencias en materia de seguridad y medio ambiente, y dispone de los siguientes certificados que acreditan y garantizan la calidad de su gestión y la transparencia de sus servicios: Sistema de Gestión de Calidad *ISO 9001:2008*, Sistema de Gestión Medio Ambiental *ISO 14001:2004*, Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad Laboral *OHSAS 18001:2007*, Sistema de Gestión Energética *ISO 50001:2011* y el Sistema Comunitario de Gestión y Auditorías Medioambientales *EMAS*.

En el año 2013, la planta fue seleccionada como instalación “modelo” en seguridad laboral y por los sistemas y protocolos de prevención de riesgos laborales.

## **2.1 Recepción y control**

A través de la aplicación informática de diseño propio “SIGTRACK”, Biotran lleva a cabo el control y registro de entrada y de salida de vehículos, y de la carga que portan en su interior, tanto si son contenedores estanco como si son big-bag. Para ello, los operarios utilizan básculas automáticas y los lectores de código de barras contenidos en las “PDA”.

Esta aplicación informática permite la gestión y el almacenamiento de los residuos en la Planta, en función de la Comunidad Autónoma de procedencia.



*Transporte y almacenamiento de contenedores estanco con residuos SIGRE.*

## **2.2 Alimentación del proceso**

La clasificación del residuo SIGRE comienza cuando los contenedores o big-bag son trasladados de forma mecánica a la línea de alimentación del proceso, depositando las bolsas llenas del residuo SIGRE que hay en su interior en la cinta del alimentador, para ser abiertas posteriormente de manera automática.



*Alimentación del proceso de clasificación*

### **2.3 Cabina de triaje**

Los residuos depositados en la cinta de alimentación llegan a la cabina de triaje, donde se lleva a cabo una primera clasificación, identificando y separando los residuos de medicamentos citostáticos y los impropios del Sistema.



Cabina de triaje (*único proceso manual*)

Estos residuos son depositados en contenedores específicos, de cierre hermético, hasta su envío a gestores de residuos peligrosos, que procederán a la eliminación controlada de los mismos conforme a la legislación que les es aplicable.

### **2.4 Proceso de clasificación**

El proceso de clasificación se ha diseñado a partir de las últimas tecnologías existentes en la gestión de residuos, encaminadas a minimizar las necesidades de intervención manual sobre los mismos.

El resto de los residuos que salen de la cabina de triaje, pasan por diversos procesos automatizados donde van siendo separados en función de su peso, tamaño, propiedades y características técnicas, obteniéndose de este modo distintas fracciones: envases con restos de medicamentos, papel/cartón, vidrio, metales, plásticos, etc.



Equipos del proceso de clasificación



Equipos del proceso de clasificación

El proceso de clasificación tiene vertido cero, al disponer de un sistema de recogida de aguas de tratamiento y limpieza en depósito específico para su posterior tratamiento a través de gestor autorizado.

### **2.5 Reciclado de los materiales de envase**

A continuación se muestran las fracciones de materiales que se obtienen en el proceso de clasificación, que son susceptibles de ser recicladas, y que son enviadas a distintas entidades de materiales o recicladores:

Papel y cartón



Plástico de baja densidad (LDPE)



Plástico mix (HDPE, PET, PVC,PP, PS, OTROS)



Aluminio y acero



Vidrio



### **2.6 Preparación de combustible derivado de residuos (CDR) para valorización energética**

La otra fracción que se obtiene de la clasificación de residuos SIGRE, que no es susceptible de reciclaje, es la correspondiente a “restos de medicamentos no peligrosos y los residuos de envases que no pueden ser reciclados”, los cuales son sometidos a un proceso de elaboración de combustible derivado de residuos (*CDR*) para ser utilizado en proceso de Co-incineración en hornos industriales.

En este sentido, cabe indicar que el CDR resultante cumple con todas las características físicas y químicas que exigen los Hornos industriales para poder ser utilizado en proceso de Co-incineración de sus instalaciones.



CDR resultante

### **2.7 Procesos para el tratamiento de residuos**

A continuación se enuncian los procesos más relevantes que se realizan en el interior de la Planta para el tratamiento de envases y residuos de medicamentos, desde la alimentación del proceso hasta la obtención de las distintas fracciones clasificadas:

PROCESOS RELEVANTES	
APERTURA DE BOLSAS	
TRIAJE	
APERTURAS DE EMBALAJES	
SEPARACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Por volumen</li> <li>Por densidad</li> <li>Por inducción</li> <li>Magnética</li> <li>Óptica</li> </ul>
TRITURACIÓN	
DESCONTAMINACIÓN DE MATERIALES	
FABRICACIÓN DE CDR	

### 3.- Los resultados medioambientales que SIGRE está obteniendo con esta Planta.

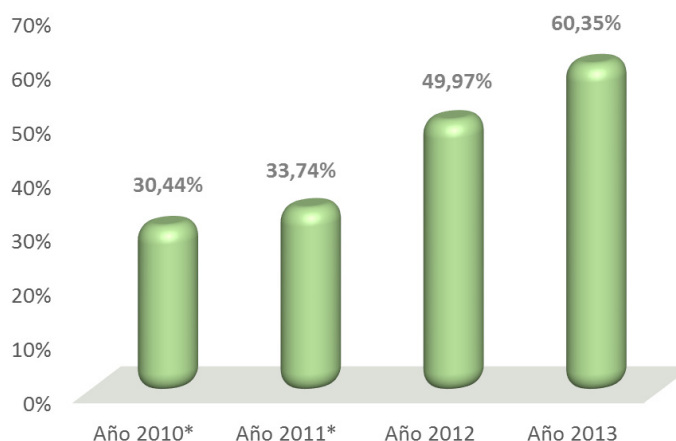
El respeto y el cuidado del medio ambiente son aspectos consustanciales a la actividad de SIGRE.

La aplicación de las técnicas más respetuosas con el entorno, la prevención en origen, las actividades de formación y de sensibilización, la colaboración con organismos ambientales y sanitarios, el sistema eficiente de recogida a través de la logística inversa, etc., son una muestra clara de la vocación de SIGRE en la protección del medio ambiente.

La integración de los proveedores en la cadena de valor es un aspecto determinante en el modelo de gestión de SIGRE y en este caso, Biotran es un ejemplo claro de dicha integración.

Así, además de criterios ambientales en la homologación de los proveedores (*como la certificación UNE-EN ISO 14001:2004 o EMAS, actuaciones relacionadas con la minimización de residuos, la implantación de acciones preventivas o la eficiencia energética*), SIGRE fomenta la implementación de soluciones innovadoras en los servicios prestados por éstos mediante buenas prácticas que favorezcan la estabilidad y una cooperación más fructífera.

Como consecuencia de todo lo anterior, la Planta dispone de procesos y equipos de última generación, que por sus características, capacidades y el novedoso sistema de tratamiento de los residuos de envases y restos de medicamentos, permiten no sólo una significativa reducción de costes sino la mejora progresiva y sustancial de los porcentajes de reciclado de los materiales de los envases de los medicamentos (*cartón, plástico, vidrio, etc.*), tal y como puede observarse en el siguiente gráfico.



Evolución del % de reciclado de materiales de envase

Nota<sup>(\*)</sup>: Porcentajes de tratamiento obtenidos en la anterior Planta de Clasificación.

Además, el uso de residuos como combustibles alternativos, dado su potencial calorífico, es una herramienta eficaz para la reducción del consumo de combustibles fósiles tradicionales. Ya en el año 2009, SIGRE puso en marcha un novedoso método para la eliminación de los residuos de medicamentos no peligrosos mediante su valorización energética, basado en las técnicas de fabricación de CDR para instalaciones industriales.

Esta iniciativa permitió diversificar las opciones disponibles para aplicar técnicas y metodologías adecuadas a cada uno de los residuos gestionados, ofreciendo las mejores soluciones para el cuidado de nuestro entorno.

Durante estos años, se ha mantenido y potenciado este método de gestión medioambiental, consolidándose como la principal vía de valorización energética.

A este respecto, debe reseñarse que en abril de 2013 la Comisión Europea consideró como Mejor Técnica Disponible para la fabricación del cemento el uso de residuos como combustible o materia prima.

Por otro lado, la aplicación informática SIGTrack, además de garantizar la trazabilidad del residuo SIGRE, permite avanzar en el objetivo de “papel cero”.

Conscientes de que la innovación es una de las claves para generar valor añadido, actualmente Biotran está desarrollando con la colaboración de SIGRE, el Centro Tecnológico CARTIF y dos empresas de Ingeniería (EIC y PROIMA), un ambicioso proyecto de investigación y desarrollo para el tratamiento de blíster con reciclado de sus componentes, lo que permitiría incrementar el rendimiento del reciclaje en un porcentaje muy elevado. Debemos resaltar que dicho proyecto está siendo financiado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)

Por último, destacaremos la singularidad del sistema de gestión de residuos de medicamentos y sus envases implantado por SIGRE frente al resto de países europeos, de acuerdo al estudio realizado en colaboración con Ernst & Young sobre los modelos de 18 países de la Unión Europea.

Dicho estudio afloró la heterogeneidad existente, ya que si bien en 17 de los países analizados existía un Sistema, solo en 4 de ellos estaba configurado como Sistema Integrado de Gestión, mientras que en el resto la gestión de los residuos era de titularidad pública a nivel nacional o local, no existía una gestión coordinada o se realizaba a base de acuerdos individualizados.

Los únicos aspectos comunes eran los siguientes:

- Medicamentos de origen doméstico
- Recogida a través de las farmacias
- Sistema de logística inversa

El modelo español, referencia para otros sistemas en todo el mundo se diferencia en:

- ✓ Participación activa de todos los agentes que intervienen en la comercialización de los medicamentos **(Principio de Responsabilidad Compartida): laboratorios, farmacias y distribución farmacéutica.**



- ✓ Implantación en **todo el territorio nacional**.
- ✓ Recogida de **todo tipo de medicamentos** de origen domiciliario (*tanto peligrosos como no peligrosos*).
- ✓ Reportes periódicos a las Administraciones competentes.
- ✓ Existencia de **controles** a lo largo de todo el proceso.
- ✓ SIGRE cuenta con una **Planta de tratamiento** y clasificación de residuos específica que incrementa la tasa de reciclado frente al envío directo de los residuos a incineración con recuperación energética.
- ✓ Elaboración de **Planes Empresariales de Prevención de envases**.
- ✓ **Campañas específicas y continuas para fomentar el uso racional del medicamento**.

De esta manera, y salvo experiencias aisladas o puntuales de recogidas de residuos de medicamentos domiciliarios que se llevan a cabo en Australia, EE.UU. y Canada, el modelo español implantado por SIGRE está sirviendo de ejemplo para otros países, principalmente de América del Sur, donde gracias a la firma de acuerdos de colaboración ya están en funcionamiento sistemas similares en México y Colombia, y perspectivas de que pronto se incorporen otros países.