

# AM acermetal

## Medio Ambiente

### ACTUALIDAD

OCDE: Importante progreso ambiental de la industria española

### TECNOLOGÍA

TOMRA Sorting Recycling

VFU: Hacia nuevos objetivos

### OPINIÓN

La Sociedad del Reciclaje como engranaje de la Economía Circular  
Álvaro Rodríguez de Sanabria,  
Director General de The Climate Reality Project



**Tecnología y maquinaria  
de elevación y transporte.**

**Cada vez más personas  
llevan su negocio  
a lo más alto.**

Disponemos de una amplia gama de grúas normalizadas, grúas especiales, pórticos, polipastos, carros y transbordadores.

Si por el contrario, lo que buscas es algo muy especial, también contamos con todo un equipo listo para desarrollar cualquier pedido "a medida".

Damos respuesta a las necesidades más habituales en las condiciones de calidad y precio más competitivas.

Lleva tu negocio a lo más alto.



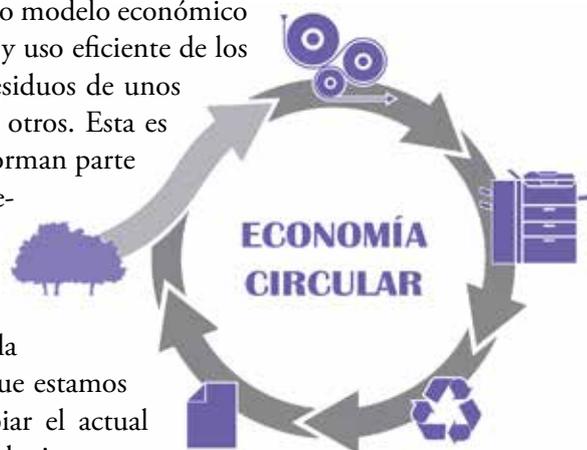
**LOOK UP**

[WWW.JASOINDUSTRIAL.COM](http://WWW.JASOINDUSTRIAL.COM)

# No hay paso atrás

**L**a economía circular es un nuevo modelo económico basado en el aprovechamiento y uso eficiente de los recursos, de manera que los residuos de unos se conviertan en recursos para otros. Esta es una de las iniciativas emblemáticas que forman parte de la estrategia Europa 2020 para la generación de crecimiento y empleo.

Tenemos que preservar el medio ambiente y seguir cultivando los beneficios que nos proporciona mediante la reducción de la cantidad de materiales que estamos extrayendo. Para ello es necesario cambiar el actual modelo económico lineal de «extraer-producir-consumir-eliminar», el cual se basa en disponer de una gran cantidad de recursos y de energía de fácil acceso a uno circular.



Recordemos que recientemente el secretario de Estado de Medio Ambiente, Federico Ramos, ha asegurado que «tenemos el deber y la oportunidad» de avanzar hacia una economía circular y baja en carbono, ya que «el camino está marcado y el desarrollo sostenible es el único camino». La economía avanzará, pero siempre optimizando ambientalmente el proceso. La economía circular traza un «círculo virtuoso», que desplaza «definitivamente el falso dilema de que no se puede crecer y conservar al mismo tiempo». «Hay que gestionar los recursos como si no fueran infinitos», ha asegurado Ramos. Tenemos un deber hacia las generaciones futuras de administrar nuestro medio ambiente de la mejor manera posible.

Diversas estrategias y normativa de la Unión Europea (UE), tales como la Estrategia Europa 2020, la iniciativa emblemática de «Uso eficiente de los Recursos en Europa», la Directiva Marco de Residuos (DMA) y el séptimo Programa de Acción Medioambiental tratan de integrar la sostenibilidad en actividades económicas claves desde una perspectiva de transición a largo plazo.

El desafío global para las próximas décadas será volver a calibrar la movilidad, la agricultura, la energía, el desarrollo urbano, y otros sistemas centrales de suministro de tal manera que los sistemas naturales globales mantengan su capacidad de recuperación como base para una vida digna. ■

**DIRECTORA**  
Cristina Oliva Collar  
redaccion@acermetal.es

**DIRECTORA DE PUBLICIDAD**  
Margarita Tudela Solano  
publicidad@acermetal.es

acermetal  
COMUNICACIÓN S.L.

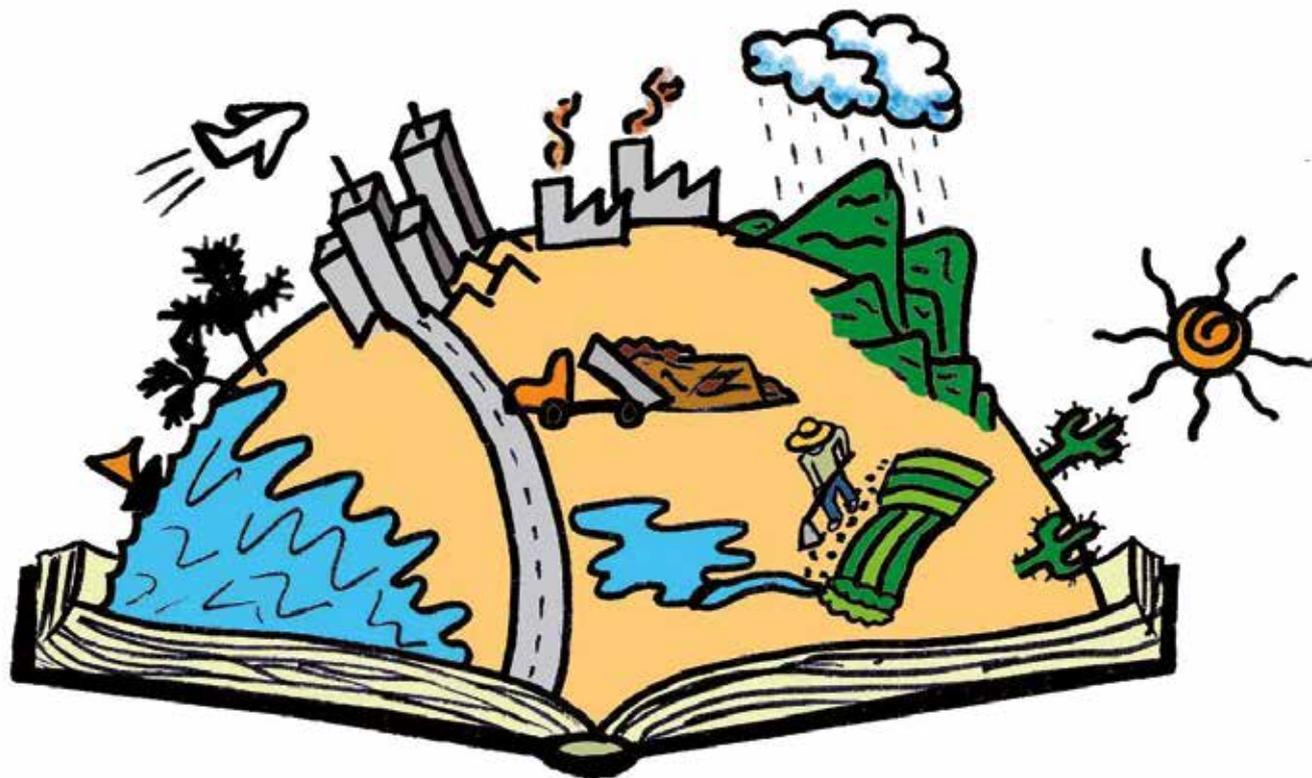
**EDITA**  
ACERMET COMUNICACIÓN, S.L.  
Cea Bermúdez, 14 - 3º 5º  
28003 Madrid  
Teléfono: 91 533 78 99  
info@acermetal.es  
www.acermetal.es

**SUSCRIPCIÓN**  
383 € anual + IVA (boletines, revistas trimestrales y clave de acceso a la web)  
Precio por ejemplar: 20 € (sin gastos de envío)

**DISTRIBUCIÓN**  
deNova, S.L.

DEPÓSITO LEGAL: M-53206-2007

# OCDE: importante progreso ambiental de la industria española



La OCDE no lo duda: durante la última década, en España «se han realizado progresos impresionantes», pero el marco normativo «resulta complicado, pesado y costoso, tanto para la Administración como para la industria».

**A**ngel Gurría, secretario general de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se deshacía en elogios durante la presentación del informe en el que se da cuenta de la evolución ambiental de España durante la última década, titulado Análisis de los resultados medioambientales de España 2015. Isabel García Tejerina, ministra de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Magrama) mostró su

satisfacción ante los buenos resultados del análisis.

## Un informe por década

La OCDE revisa periódicamente el comportamiento ambiental de sus países miembros, aproximadamente una vez por década, y suele aplicar la medida tanto para ponderar lo positivo como lo negativo. Por eso resulta tan llamativa la positiva valoración que hace en el caso de España.

Sin embargo, si en el Indicador de Rigor Ambiental de la Organiza-

ción, que mide las exigencias normativas de cada Estado, España está ligeramente por encima de la media, en el Indicador de Carga Ambiental, que mide el impacto de la aplicación de dicha normativa en el tejido productivo, estamos en última posición.

Es decir, la descoordinación administrativa y los malos procedimientos son el principal problema. A ello hay que añadir que la política industrial y la ambiental guardan escasa relación. Así, «podría hacerse más para aliviar la carga que pesa so-

bre las empresas y recortar los costes que soporta la economía, sin poner en peligro el nivel de protección del medio ambiente», señala el Informe.

### **Moderada política medioambiental**

«El rigor de las políticas ambientales se ha incrementado en España más rápidamente que en la mayoría de los demás Estados miembros de la OCDE, sobre todo por el retraso en la adopción de los requerimientos ambientales de la UE, al que le ha seguido una armonización acelerada» sostiene el Informe, antes de añadir que «el rigor de la política ambiental española puede clasificarse como moderada, justo por encima de la media, y esto no debería tener efectos negativos sobre la productividad». No obstante, continúa la entidad, «España es el país de la OCDE en el que las políticas ambientales tienen una mayor carga para la economía en términos de competitividad y acceso al mercado».

Entre los principales factores que explican esta situación están la permanencia de subsidios y apoyos históricos a sectores contaminantes, así como «la lentitud y la incertidumbre» de los procedimientos administrativos, en el que pasan factura la mezcla de las viejas y nuevas normas ambientales. Curiosamente, una de las principales quejas de las empresas, la dificultad de obtener permisos y licencias, «está entre las más bajas de la OCDE».

### **Es necesaria una mayor coordinación**

El Informe de la Organización desgrana pormenorizadamente el entorno normativo e institucional de la economía ambiental en España, y hace hincapié en la gran descentralización del Estado y en el peso que



## **La OCDE echa en falta una mayor atención al medio ambiente en el fomento industrial**

tienen las 17 comunidades autónomas y los municipios importantes a la hora de tomar sus propias decisiones. Además reclama una mayor coordinación entre los estamentos implicados, así como el establecimiento de «objetivos y criterios de evaluación ambiental explícitos en los programas de desarrollo industrial».

La Organización alaba los esfuerzos del Gobierno para clarificar, simplificar y coordinar la trama administrativa: destaca el desatascado experimentado por las Declaraciones de Impacto Ambiental, había más de 10.000 acumuladas en 2013.

A pesar de las alabanzas, la OCDE echa en falta una mayor atención al medio ambiente en el fomento industrial, tradicionalmente considerado de un modo horizontal en el resto de políticas

estatales. Indica que la Agenda para el Fortalecimiento del Sector Industrial comienza a avanzar en la buena dirección.

### **Buen comportamiento ambiental**

A pesar de la hostilidad del entorno, la industria española demuestra ser ejemplar. Integrada mayoritariamente por pymes, deja una huella relativamente pequeña en comparación con la de otras economías de nuestro entorno. Además, es superior en el desempeño ambiental, puesto que estamos entre los tres países con más certificaciones al respecto, como la ISO 14.001 o el Emas; en el primer caso, con unas 20.000 empresas certificadas, sólo nos superan China e Italia; en el segundo, con casi 1.300 empresas certificadas, sólo nos supera Italia. >>>

**Alaban los esfuerzos del Gobierno para clarificar, simplificar y coordinar la trama administrativa**

Este buen comportamiento también se aprecia en otros indicadores, como el número de firmas que publican información ambiental en su memoria de Responsabilidad Social Empresarial —el 20 por ciento de toda Europa—, o el peso de nuestras empresas en índices bursátiles sostenibles, como el FTSE4Good, o en la iniciativa Global Compact de la ONU —relativa al cumplimiento de los derechos humanos—, suscrita por unas 900 empresas hispanas sobre un total ligeramente superior a las 6.100.

**I+D+i**

La innovación y el número de patentes ambientales —destacadamente en el ámbito de las energías renovables— está entre los mayores del mundo, con un 12,6 por ciento sobre el total de patentes. Sólo Israel y Francia nos superan, y la media de la OCDE se sitúa en el 5,6 por ciento.

En cuanto al gasto en protección ambiental, las empresas, con 2.350 millones de euros en 2011, están en línea con otros países europeos. Y el Estado tampoco destina menos fondos: el gasto de la Adminis- >>>

UNESID

**La siderurgia campeona del reciclaje**

**E**n España, se recicla más acero que la suma del resto de materiales juntos. Es un mercado con unos innegables beneficios ambientales y económicos, en un ciclo respetuoso con el medioambiente y comprometido con la seguridad, que resulta posible gracias a la concienciación de todos los operadores de la cadena.

La industria siderúrgica española tiene capacidad suficiente para reciclar toda la chatarra de acero que se genera en el país y, además, añade valor con total garantía medioambiental a los 5 millones de toneladas de chatarra que se importan del exterior.

El acero es un material con rendimientos de reciclaje prácticamente del 100%, su rendimiento en el proceso de reciclaje es comparable al de los metales nobles y sus propiedades magnéticas facilitan su recuperación de forma muy fácil, independientemente de que

haya sido recogido conjunta o separadamente, consiguiendo así que se recicle la práctica totalidad del acero disponible.

**Una industria de la economía circular**

El acero es un material de origen natural; el 8% de la corteza terrestre es óxido de hierro y el 5% es hierro.

El reciclado de acero conlleva ahorros de hasta el 80% de energía, 85% de agua y 95% de carbón, lo que permite reducciones de emisiones del 80%. Gracias a esta optimización, en los últimos veinte años y aumentando la producción el 50%, la siderurgia española ha minorado sus emisiones globales de gases de efecto invernadero en un 50%.

El sector del acero es un claro ejemplo de economía circular, responde al modelo y aplica sus principios de convertir los residuos en recursos; recicla sus productos, interactúa con otros sectores para aprovechar al máximo todos los

subproductos, como la escoria siderúrgica (árido, componente del cemento, adición del hormigón, etc.), obtiene materias primas como el cinc, de sus propias captaciones de polvo, que además ayudan a mantener limpia la atmósfera, y mejora continuamente la ya aludida interacción con otros sectores a través de innovación y a la búsqueda de sinergias.

Las infinitas vidas del acero permiten su continuo reciclaje sin perder ni un ápice de su calidad, ajustando sus propiedades a las necesidades de la sociedad con cada nuevo acero de cada nuevo ciclo.

El acero se puede reciclar una y otra vez, indefinidamente, hasta tal punto que hoy se sigue reciclando acero fabricado hace más de 150 años. La industria siderúrgica culmina el ciclo, reciclando la chatarra recolectada y fabricando con ella acero, que se utilizará en nuevos productos que contribuirán a nuestra calidad de vida. ■



- \*Plantas fragmentadoras hasta 8000 hp.
- \*Molinos de martillos hasta 8000 hp.
- \*Premolinos hasta 120 T/h.
- \*Cizallas cocodrilo hasta 30 hp.
- \*Prensas Cizalla hasta 1630 Tn.

- \*Prensas cizalla de 550 a 990 Tn, estacionaria móvil y semi-móvil.
- \*Prensas para automoción fijas, semi-móvil, móvil y Roll On - Off.
- \*Prensas automáticas.
- \*Prensas para metales.



Maquinaria VFU



BRONNEBERG

- \*Máquinas pelacables
- \*Cizallas cocodrilo
- \*Prensas para metales

## PAC MACHINERY

Maquinaria al cuidado del Medio Ambiente

Grúas equilibradas



E-CRANE

- \*Implementos de demolición y reciclaje.
- \*Grapas.
- \*Pulpos.



VTN  
MAKE MORE



Gauss magneti

- \*Equipos magnéticos de elevación y manipulación de productos siderurgicos.
- \*Separadores magnéticos de metales.
- \*Electoimanes circulares.
- \*Tambores magnéticos.
- \*Overband.

PAC MACHINERY

¡Sólo primeras marcas! ¡Más de 150 Referencias!

Tif: 902 300 407 - Fax: 902 300 408  
info@pacmachinery.es  
SANTANDER | ESPAÑA

Visite el mayor catálogo de productos de reciclaje en:

[www.pacmachinery.es](http://www.pacmachinery.es)

PARTNERS: Barcelona, Lisboa, Madrid, Murcia, Oporto, San Sebastian, Santander, Sevilla, Valencia, Vigo, Zaragoza

tración se ha incrementado más de un 60 por ciento entre 2000 y 2012, situándose en el entorno de los 7.500 millones de euros ese último año, cerca del 1,7 por ciento del PIB.

### **Evolución positiva de los indicadores de sostenibilidad**

Los datos sobre el impacto ambiental de la industria española son lustrosos. Durante la última década, el uso del agua se ha reducido un 60 por ciento, la generación de residuos sólidos ha bajado un 22 por ciento —pero se han doblado los peligrosos—, las necesidades energéticas han menguado un 17 por ciento, el consumo de materias primas es un 14 por ciento menor, mientras que la productividad de la economía es un 49 por ciento mayor, etc. Al analizar cada uno de los indicadores, la OCDE repite en

varias ocasiones que el volumen de los insumos se ha desligado de la tendencia general de la economía.

### **Emisiones de atmósfera**

Donde hay un punto negro, destacado por el propio Gurría, es en las emisiones a la atmósfera. Los gases de efecto invernadero han aminorado un 16 por ciento y los contaminantes atmosféricos también muestran una evolución positiva —los óxidos nitrosos han bajado un 45 por ciento, las partículas un 29 por ciento, el Cadmio un 70 por ciento, etc.—, pero no ocurre lo mismo con el ozono troposférico, que sigue por encima de la media en las principales ciudades, ni con los contaminantes orgánicos persistentes, que son los más altos de todos los estados miembro. Con todo, el coste negativo total de los contaminan-

tes atmosféricos por unidad de PIB «está entre los más bajos de la UE».

### **Fiscalidad ambiental en negativo**

Otro de los elementos negativos es la fiscalidad ambiental. La OCDE recurre al informe elaborado el año pasado por la comisión de expertos presidida por Manuel Lagares y hace suyas las conclusiones del documento: «España dispone de margen para reforzar la aplicación de impuestos medioambientales y reducir los gravámenes sobre el trabajo con el fin de estimular el crecimiento económico».

Durante la última década, España ha mantenido subvenciones a sectores muy contaminantes y, paralelamente, ha reducido la presión impositiva sobre los comportamientos perjudiciales para el medio ambiente, hasta el punto de que

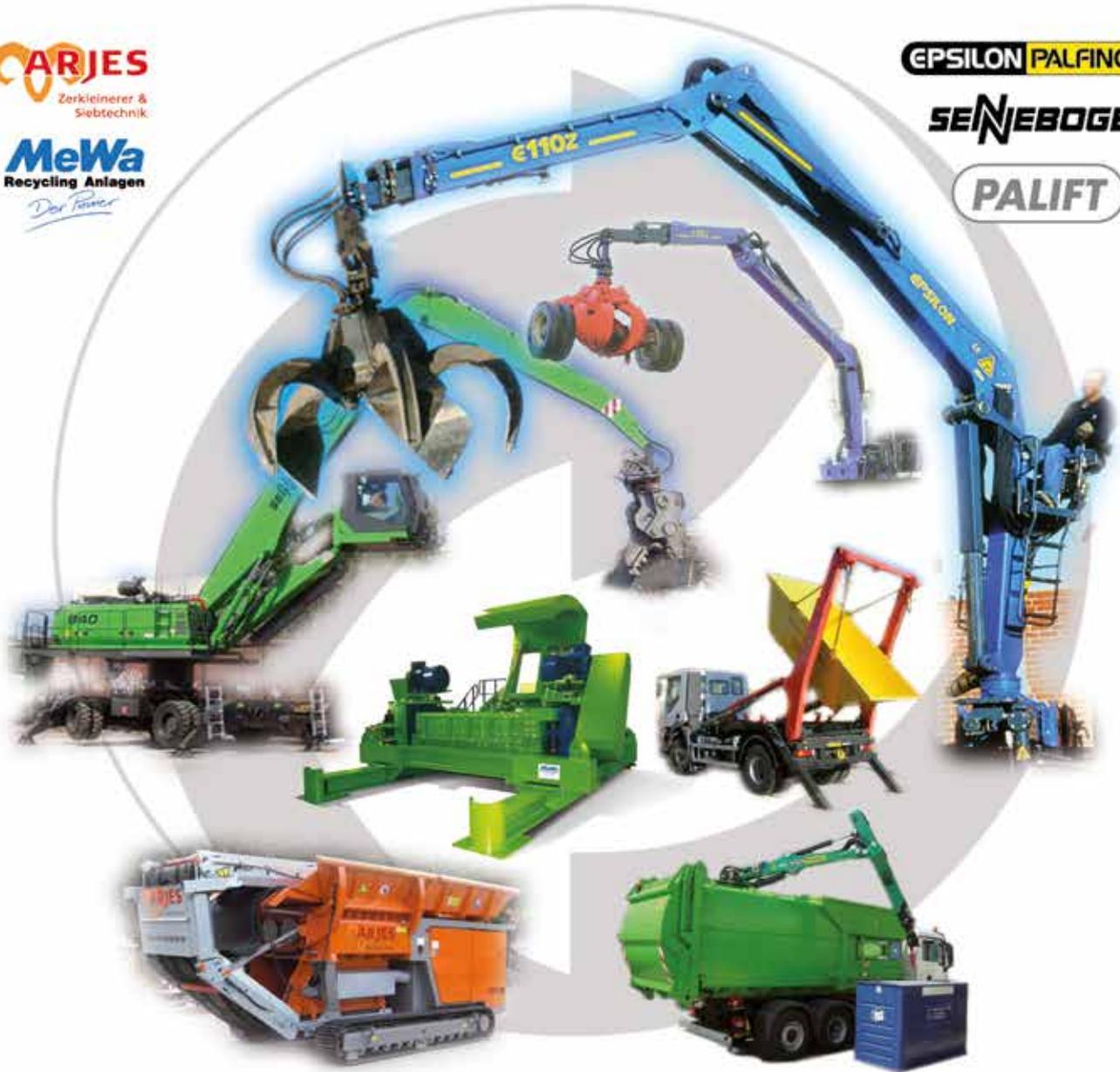


**El sector ambiental ya suma el 2% del PIB nacional**

son los más bajos de toda la UE en la actualidad.

El ministro de Hacienda, Cristóbal Montoro, desatendió las recomendaciones de la Comisión Lagares el año pasado y no dudó en responder a la OCDE el mismo día en que se presentó el Informe: «No es momento de implantar nuevos impuestos; ni el Estado ni otras Administraciones, porque debemos favorecer el crecimiento».

El sector económico relacionado con los bienes y servicios ambientales ya tiene un peso del 2 por ciento del PIB, muy cercano al 2,4 por ciento de la agricultura. ■



# EQUIPOS PARA LA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS



- Diseño robusto y funcional. Máxima eficacia y garantía.
- Fácil mantenimiento que garantiza un mayor servicio, evitando paradas imprevistas.
- Servicio técnico en toda España y Portugal.



VUELTA AL CICLO DE UN ELEMENTO

# La Sociedad del Reciclaje como engranaje de la Economía Circular

Álvaro Rodríguez de Sanabria, Director General de The Climate Reality Project, quiere difundir en este artículo, para Acermetal, la importancia de un nuevo concepto que irrumpe en el sector industrial, y concretamente en el del reciclaje: La Economía Circular.



**P**ara cualquiera que esté al día de la actualidad legislativa y parlamentaria europea habrá sabido que un nuevo concepto forma parte de la agenda de la Unión Europea: «La Economía Circular». Al igual que en su día el término «sostenible» se adosaba a casi cualquier concepto para darle un barniz de bondad y prosperidad ahora es el concepto de «Economía Circular» el que se empieza a entrelazar en muchas de las conversaciones y presentaciones de empresas sobre todo en la Europa de allende los Pirineos. Pero más allá del puro marketing ecológico, lo cierto es que hay una corriente de fondo con mucha más carga y peso, que efectivamente está poniendo sobre la mesa la necesidad de una nueva concepción de todo nuestro sistema productivo. Parecería que tras múltiples años de hablar de reciclado y de responsabilidad ampliada de los productores nos hubiésemos dado cuenta de que si pretendíamos asegurar la viabilidad futura de nuestra sociedad, era necesaria una importante vuelta de tuerca a la forma en la que hacemos y más tarde «deshacemos» para volver a hacer las cosas.

El concepto de Economía Circular, como gráficamente referencia el propio término, nos enfoca al hecho de lograr que las materias primas e incluso componentes que se emplean en fabricar bienes que utilizamos puedan, después del uso, formar

parte nuevamente de esos mismos u otros bienes. Este principio sencillo de enunciar y tal vez incluso de comprender es en verdad muy complejo de llevar a la práctica, pues la vuelta al ciclo de un elemento no depende tan sólo de nuestra intención, sino que es importante cambiar a veces incluso el propio proceso de concepción, diseño y fabricación de ese producto.

El problema es que, pese a lo que a veces la publicidad institucional se empeña en repetirnos, el reciclaje es aún imperfecto pues hasta ahora la mayor parte del esfuerzo se aplica sobre todo en la última fase del ciclo de vida (la de reciclado) de los productos y no tanto en las anteriores (diseño, fabricación y uso). No suele ser hasta la última etapa cuando el empresario experto en reciclaje se sitúa frente al producto, ya convertido en residuo y se pregunta: «A ver qué puedo hacer contigo yo ahora».

En un planeta con más de 7.000 millones de personas aspirando a tener un coche, una casa y hasta un teléfono móvil la supervivencia de la sociedad tal cual la conocemos depende de que logremos hacer del reciclaje un ciclo perfecto. Sólo si logramos que los materiales se reciclen perfectamente sin degradarse en cada ciclo podremos evitar que se «consuman» los recursos.

Puede parecer un tanto tremenda el asociar el perfeccionamiento del reciclaje al futuro de la sociedad pero no lo es en absoluto. Vivimos en

un mundo finito en el que los recursos lo son tanto como el propio planeta. No podemos «consumir» materias primas y combustibles como si nunca se fuesen a acabar, porque la historia y el sentido común nos dice que antes o después esto supondrá un agotamiento de materiales que son necesarios.

Cierto es que por esta razón, el agotamiento de las materias primas, se ha establecido desde hace ya años una cultura del reciclaje. Nadie como los recicladores, son conscientes de esto. De hecho centran su actividad en que los objetos al llegar al final de su vida vuelvan a la vida a través del reciclaje en cantidad y calidad suficientes. Pero no podemos obviar que si bien el esfuerzo ha sido mucho y el avance constante, el reciclaje hoy en día dista mucho de ser perfecto. Se reciclan relativamente bien aquellos materiales con un alto valor como los metales, pero la calidad y cantidad del reciclaje en otros materiales como los plásticos, por ejemplo, dista mucho de ser óptimo.

Hay iniciativas en muchos sectores que ya se han puesto manos a la obra para lograr avanzar hacia una verdadera Sociedad del Reciclaje que logre hacer de los principios de «De la Cuna a la Cuna» su máxima de funcionamiento.

La base de esta teoría es que cada bien debería ser diseñado pensando en que al final de su vida útil este bien o sus componentes pudiesen formar parte nuevamente de ese mismo bien o, mejor aun, de un material incluso más puro. Se trata de enfrentar el verdadero Reciclaje o «UpCycling» con un cierto infraciclaje o «Down-Cycling» que estamos llevando a cabo actualmente. Así, por ejemplo, en puridad, con una lata de aluminio hoy no se puede fabricar una nueva lata de aluminio porque el fabricante ha decidido mezclar dos aleaciones distintas en la tapa y el cuerpo que luego

ha unido. Sería necesario concebir y diseñar un envase de aluminio que tuviese un mismo material en toda su estructura unido a un sistema de recogida «verdaderamente selectivo» para que con ese envase se pudiese volver a fabricar el mismo envase de nuevo.

Si nos fijamos en algo tan cotidiano como una botella de agua mineral; veremos que si ponemos 3 tipos diferentes de plástico en la botella (cuerpo, tapón y etiqueta), y luego además la seleccionamos mezclada con otros tipos de plástico, es muy difícil que con la granza obtenida se puedan hacer nuevas botellas. Tal vez si se puedan hacerse bancos de jardín o macetas pero no el mismo bien del que un día formaron parte. Y no porque el material en sí no sea reciclable, que lo es, sino porque la forma en la que ha sido diseñado el producto no tuvo en cuenta el resto de su ciclo de vida con suficiente profundidad.

El sector del reciclaje no deja de ser una solución de «fin de tubería». En las plantas de reciclaje se aplican nuevas técnicas y mejoras continuas pero no dejan de estar actuando al final de una cadena y por lo tanto realmente lo hacen lo mejor que pueden,... pero eso no basta.

Debemos volver a preguntarnos sobre la forma en la que fabricamos y producimos las cosas que utilizamos. Es fundamental que cuando un ingeniero se sienta en la mesa de diseño a pensar en un nuevo producto no solo vea qué materiales va a utilizar y como va a ser la vida y utilización de ese nuevo producto. Sólo así se logrará el perfeccionamiento del reciclaje y se logrará que, realmente, la principal material prima de las latas, por poner un ejemplo, sean las propias latas. ■

**Álvaro Rodríguez de Sanabria**  
**Director General de**  
**The Climate Reality Project**

**Sólo si  
 logramos que  
 los materiales  
 se reciclen  
 perfectamente  
 podremos  
 evitar que  
 se consuman  
 los recursos**

# VFU: Hacia nuevos objetivos



El 1 de enero de 2015 marcó el inicio de la entrada en vigor del siguiente nivel de cumplimiento de las cuotas de reutilización, reciclado y valorización de los vehículos fuera de uso (VFU) previsto en la legislación vigente.

La Directiva VFU 2000/53/CE (traspuesta en España por el Real Decreto 1383/2002) establece que un 85% del peso medio por vehículo y año de la totalidad de los VFU que se generen debe ser reciclable y reutilizable y el 95% debe ser valorizable. Dentro de este 95%, el 85% debe ser reciclado o reutilizado y el 10% adicional puede alcanzarse en la valorización energética de residuos no reciclables. Esta es una novedad respecto a lo establecido en la anterior legislación.

Para poder conseguir los objetivos de 2015, aún queda un camino por recorrer y resulta necesario implantar mejoras tecnológicas que permitan automatizar y aumentar los rendimientos de los procesos que ya hay actualmente.

En España, cada año van al desguace más de un millón de vehículos que producen una media de 800 kg. de chatarra por cada coche en desuso. Según datos de Sigrauto, la Asociación que agrupa al sector español de tratamiento de VFU, en 2013 se trataron 734.776 vehículos y en los próximos meses esperan publicar la cifra de 2014 que se prevé muy similar.

Actualmente existen en España casi 1000 centros autorizados de tratamiento (CATs) y 519 de ellos han cerrado acuerdos con fabricantes de vehículos, 31 plantas fragmentadoras y 10 plantas de postfragmentación

La Directiva VFU afecta a todos los operadores de estas fragmentadoras, así como a los centros autorizados de tratamiento, donde se lleva a cabo la descontaminación y posterior desguace de los vehículos, tanto de los que han sido dados como siniestro total como de los que han alcanzado el final de su vida útil.

**“En España, cada año van al desguace más de un millón de vehículos”**

## Recuperación de materiales valiosos

Los VFU tienen un importante potencial en cuanto a la valorización y recuperación de los materiales que los componen. Si por ejemplo analizamos un Volkswagen Golf, el cual contiene:

- Acero y hierro - el 62.9%
- Fluidos de motor y lubricación - el 2.3%
- Electrónica - el 0.1%
- Compuestos y artículos diversos - el 3.3%
- Polímeros - el 1.1%
- Polímeros mixtos - el 19.5%
- Otros metales no férricos - el 2.6%
- Aleaciones de aluminio - el 8.2%



Los metales (el acero y el hierro, la electrónica, otros metales no férricos y aleaciones de aluminio) se separan; los fluidos se retiran antes de la fragmentación y, una vez triturados encontramos una gran cantidad de residuos, lo que incluye todo el residuo no metálico: vidrio, textil, goma, espuma, arena, madera y plásticos. Al menos el 50% de esta fracción contiene valioso material recuperable.

La Directiva VFU exige la separación y el reciclaje de metales, plásticos, gomas y vidrio, si bien en TOMRA pensamos que la madera también debería ser recuperada. Sorprendentemente, hay una cantidad significativa de madera en esta fracción.

Con diferencia, el material más atractivo para recuperar, desde el punto de vista económico, es el plástico. Todos los plásticos, incluyendo plásticos negros, deberían ser recuperados antes de que el material residual se lleve a depósito controlado o se utilice como combustible, en cuyo

caso se computaría dentro del objetivo del 95% de la Directiva revisada.

### El planteamiento alemán de «ciclo cerrado»

Ya son varios los países europeos que alcanzan los objetivos de reciclaje, reutilización y recuperación del 95%. En Alemania, por ejemplo, la introducción de su política de «vertido cero» provocó el cierre de numerosos depósitos controlados y exigió la consiguiente inversión en centrales de ciclo combinado (calor y electricidad). El tipo de viviendas en Alemania incluye una alta proporción de apartamentos, pisos y viviendas plurifamiliares, por lo que estas centrales se integran cerca de las viviendas para proporcionar la calefacción y energía necesaria a las comunidades locales. En esta situación, el incorporar residuos de VFU como combustible para la incineración da respuesta a las necesidades de la comunidad y cierra el círculo en el proceso de la gestión de residuos.

En el caso de Alemania, se ha dedicado mucho tiempo y recursos para definir un proceso que asegure que los materiales valiosos son recuperados y que la infraestructura es capaz de cumplir, sin problemas, con el objetivo del 95%.

Otros países europeos también confían en lograrlo invirtiendo en centrales de ciclo combinado como sistemas de recuperación de energía.

Así que ¿cómo podemos aprender de nuestros vecinos europeos? Alemania seguramente se ha convertido en un ejemplo a seguir, demostrando que este altísimo objetivo de reciclaje, recuperación y reutilización puede alcanzarse, pero para lograrlo han tenido sus dificultades.

Alemania afronta una situación en la que hay un exceso de capacidad en las centrales de valorización energética. A medida que se cerraban los vertederos se construían cada vez más incineradoras para poder tratar el material. Mantener en marcha las incineradoras requiere tener un su-

ministro constante de materia prima y los operadores han tenido que reducir sus tarifas para poder asegurarse dicho volumen de material.

Con esta drástica reducción de precios llega un momento en que la incineración resulta más interesante que la recuperación. Esto es una lección importante para España, ya que debemos ser capaces de conseguir un equilibrio entre la energía generada en las centrales de ciclo combinado y la recuperación del mayor volumen posible de material valioso de los residuos de VFU.

La introducción de la Directiva revisada de VFU ofrece múltiples ventajas, como reducir el volumen de residuos enviados a depósito controlado, hacer hincapié en la importancia de la recuperación y, posiblemente, incrementar la inversión en centrales de ciclo combinado.

Actualmente en España, solo una pequeña parte de los residuos de fragmentadora son destinados a valorización energética, vía sustitución de combustible en las plantas cementeras; pero dada la profunda crisis del sector de la construcción

se necesitan más alternativas para conseguir valorizar al máximo el resto de los residuos no reciclables. Por otro lado en nuestro país las pocas incineradoras existentes están al máximo de su capacidad y no están preparadas para este tipo de residuos de alto poder calorífico.

Desde TOMRA creemos que el Gobierno debería fomentar la recuperación de madera y plásticos de los VFU antes de que el material se lleve a depósito controlado, y al mismo tiempo proporcionar la ayuda para establecer plantas de generación de electricidad y calor que utilicen residuos de VFU para la generación de energía de forma eficiente y segura. Ambas medidas contribuirán a alcanzar los objetivos del 95%.

### Acerca de TOMRA Sorting Recycling

TOMRA Sorting Recycling, anteriormente TITECH, diseña y fabrica tecnologías para la clasificación basada en sensores para la industria del reciclaje y la gestión de residuos. Cuenta con más de 4.000 sistemas instalados en 40 países en todo el mundo.



Responsable del desarrollo del primer sensor de cercano infrarrojo del mundo para aplicaciones en el campo del reciclaje de residuos, TOMRA Sorting Recycling se mantiene como la pionera en la industria con la dedicación a la recuperación de fracciones de alta pureza a partir de los flujos de residuos, que maximizan el rendimiento y los beneficios de sus clientes.

TOMRA Sorting Recycling es parte de TOMRA Sorting Solutions, que también desarrolla sistemas basados en sensores para clasificación, pelado y control de procesos para las industrias de la alimentación y la minería entre otras.

Esta potente combinación de tecnologías hace de TOMRA Sorting uno de los proveedores más avanzados de soluciones de clasificación basadas en sensores del mundo, con más de 11.500 sistemas instalados en todo el mundo.

TOMRA Sorting es propiedad de la empresa noruega TOMRA Systems ASA, que cotiza en la Bolsa de Oslo. Fundada en 1972, TOMRA Systems ASA tiene una facturación de alrededor de 530 millones de euros y emplea a más de 2.500 personas. ■

**Judit Jansana**  
Directora comercial  
para España y Portugal



# OLARRA

## **Aceros inoxidables**



Nuevo tren de laminación  
continuo de 18 cajas, con  
bloque calibrador HRS070  
y 3 bloques acabadores  
DANIELI.



Larrondo, LOIU, Vizcaya.  
Apartado: 1323 - 48080 BILBAO

Tel.: 944 711 517  
Fax: 944 531 636

email: [aiosa@olarra.com](mailto:aiosa@olarra.com)  
[www.olarra.com](http://www.olarra.com)

# IMPORTACIONES >>> CHATARRAS POR PAÍSES

	2012			2013			2014		
	TPM	EURO/T.	VAR%	TPM	EURO/T.	VAR%	TPM	EURO/T.	VAR%
Francia	124.569	296	-8.6	137.688	262	10.5	549.986	263	299.4
P. Bajos	19.754	830	-29.5	21.648	680	9.6	99.358	692	359.0
Alemania	15.723	688	2.9	20.919	450	33.0	105.084	584	402.3
Italia	660	1.054	-55.7	1.014	629	53.6	680	1.626	-32.9
Reino Unido	89.814	314	-2.2	109.313	288	21.7	342.665	275	213.5
Irlanda	6.237	270	-53.9	8.377	252	34.3	17.806	260	112.6
Dinamarca	9.457	316	2.7	8.137	282	-14.0	35.025	275	330.4
Grecia	5	1.552	-77.8	52	1.222	1.029.1	7	1.081	-86.5
Portugal	18.939	384	-18.6	20.503	340	8.3	78.870	326	284.7
Bélgica	12.279	339	143.2	3.052	401	-75.1	10.390	284	240.5
Luxemburgo	2.059	295	100.0	4.529	262	120.0	11.297	294	149.4
Suecia	7.512	441	25.8	8.957	269	19.2	49.401	327	451.6
Finlandia	4.970	236	-7.7	2.350	249	-52.7	10.185	233	333.5
Austria	33	1.938	2.1	2.694	321	1.041.8	160	1.306	-94.0
Estonia	1.174	321	-59.6	350	292	-70.2	2.532	280	623.0
Letonia	1.188	305	-66.0	250	265	-79.0	1.997	297	698.8
Lituania	2.694	330	-62.5	1.743	288	-35.3	1.018	259	-41.6
Polonia	4.171	399	152.5	509	1.202	-87.8	6.510	352	1.180.2
Rep. Checa	---	---	---	2	1.000	100.0	---	---	100.0
Hungría	6	1.371	381.3	5	1.108	-28.6	55	841	1.092.7
Rumanía	---	---	100.0	---	---	100.0	---	---	100.0
Bulgaria	1	5.241	-99.2	101	325	1.366.7	385	331	281.2
Eslovenia	---	---	---	---	---	---	100	180	100.0
<b>Unión Europea (27)</b>	<b>350.480</b>	<b>369</b>	<b>-10.3</b>	<b>352.191</b>	<b>316</b>	<b>0.5</b>	<b>1.323.512</b>	<b>332</b>	<b>275.8</b>
<b>Terceros Países</b>	<b>45.087</b>	<b>422</b>	<b>-7.5</b>	<b>58.203</b>	<b>329</b>	<b>29.1</b>	<b>319.205</b>	<b>323</b>	<b>448.4</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>395.567</b>	<b>375</b>	<b>-9.9</b>	<b>410.394</b>	<b>318</b>	<b>3.7</b>	<b>1.642.718</b>	<b>330</b>	<b>300.3</b>
Rusia	26.264	289	-9.1	36.875	259	40.4	194.570	255	427.6
<b>TOTAL CEI</b>	<b>28.419</b>	<b>290</b>	<b>-10.1</b>	<b>36.875</b>	<b>259</b>	<b>29.8</b>	<b>196.146</b>	<b>255</b>	<b>431.9</b>
Marruecos	2.573	331	136.7	4.955	241	92.5	17.971	287	262.7
<b>TOTAL ÁFRICA</b>	<b>3.006</b>	<b>375</b>	<b>78.1</b>	<b>5.182</b>	<b>253</b>	<b>72.4</b>	<b>19.185</b>	<b>290</b>	<b>270.2</b>
Colombia	636	1.400	-15.8	691	1.176	8.6	912	1.179	31.9
Suriman	168	283	52.6	609	281	262.7	987	200	62.2
Brasil	365	1.666	223.1	297	1.388	-18.6	1.530	1.245	415.0
Estados Unidos	1.421	1.459	1.9	767	717	-46.0	26.789	297	1.392.4
Canadá	1.534	403	-40.8	3.358	325	118.9	12.185	294	262.9
México	970	1.491	38.5	586	1.153	-39.6	578	1.267	-1.5
Cuba	169	989	14.4	2.573	324	1.422.4	2.865	434	11.4
<b>Total Norte América</b>	<b>4.370</b>	<b>1.096</b>	<b>-13.2</b>	<b>7.486</b>	<b>450</b>	<b>71.3</b>	<b>43.133</b>	<b>328</b>	<b>476.2</b>
<b>Total Iberoamérica</b>	<b>1.902</b>	<b>1.129</b>	<b>17.3</b>	<b>2.099</b>	<b>832</b>	<b>10.3</b>	<b>5.504</b>	<b>969</b>	<b>162.3</b>
<b>TOTAL AMÉRICA</b>	<b>6.272</b>	<b>1.106</b>	<b>-5.7</b>	<b>9.584</b>	<b>533</b>	<b>52.8</b>	<b>48.638</b>	<b>401</b>	<b>407.5</b>
Tailandia	---	---	-100.0	34	1.114	100.0	30	1.762	-11.9
China	30	1.500	-57.9	34	101	13.6	90	473	167.7
Israel	8	1.553	-66.9	27	1.305	27	123	1.231	360.0
Arabia Saudita	5	1.550	-84.6	---	---	-100.0	191	5.119	100.0
<b>TOTAL ASIA</b>	<b>127</b>	<b>2.381</b>	<b>-88.1</b>	<b>164</b>	<b>843</b>	<b>29.0</b>	<b>454</b>	<b>2.716</b>	<b>177.6</b>
Marshall (Islas)	5	168	100.0	48	121	874.6	38	243	-20.0
<b>TOTAL OCEANÍA</b>	<b>5</b>	<b>168</b>	<b>100.0</b>	<b>48</b>	<b>121</b>	<b>874.6</b>	<b>38</b>	<b>243</b>	<b>-20.0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.264.399</b>	<b>376</b>	<b>-9.4</b>	<b>1.375.404</b>	<b>318</b>	<b>8.8</b>	<b>5.735.083</b>	<b>327</b>	<b>317.0</b>

Fuente: Unesid

MANIFIESTO FIRMADO POR 16 ENTIDADES

## Manifiesto por un vertido cero de residuos reciclables

Conseguir una tasa de reciclado del 50%. Este es el objetivo que se ha marcado la Unión Europea para 2020 y que defienden un grupo de entidades, tanto públicas como privadas, que han firmado el Manifiesto por un vertido cero de residuos reciclables y valorizables.

**E**l documento quiere «impulsar los principios de la economía circular y apostar por un nuevo modelo productivo que, definido en base a criterios de competitividad y generación de riqueza y empleo, abrace nuevos enfoques y retos». Según argumenta el texto, en España es necesario confirmar dos tendencias. Por una parte que el volumen de residuos depositados en vertederos alcanza a día de hoy los 13,7 millones de toneladas. Por otra parte, que existe «un avance significativo, pero desigual, en las cifras de reciclado en España».

Los firmantes del manifiesto proponen tres medidas, alineadas con el objetivo del VII Programa Europeo de Acción Medioambiental de reducir el vertido a «residual». En primer lugar, estudiar la implantación de instrumentos disuasorios al vertido de residuos reciclables y valorizables. En segundo lugar, favorecer la creación de un entorno legal adecuado para que se materialicen las actuaciones necesarias para cumplir los objetivos comunitarios y para aprovechar los recursos contenidos en los residuos. I, finalmente, fijar una hoja de ruta para que en un horizonte de

medio plazo se reduzca todo lo posible el vertido directo de materiales reciclables y valorizables con las tecnologías e instalaciones disponibles.

Las 16 entidades que han firmado el documento son: Aclima, Aeversu, ANEP, Anepma, Aselip, Asplarsem, Ciudad Sostenible, fGER (foro generadores de energía de residuos), Fundación para la Economía Circular, Humana Fundación Pueblo para Pueblo, Green Cross España, Griñó Ecologic, S.A., Instituto de Estudios de la Tierra, S.L., PlasticEnergy S.L., PlasticsEurope Ibérica y Repacar. ■

*Jaime Durán S/A*

Empresa autorizada por la Agencia de Residuos de la **Generalitat de Catalunya**

## Compra - Venta de Metales Férricos y No Férricos

Servicio Gratuito de Contenedores  
Prensa Móviles para Empaquetado  
Servicio Compactadores

Troceado y Clasificado de Hierro Fundido  
Camiones Grua  
Desguaces Industriales



Código del Gestor: E-194.96 / E-204.96 / E-830.03

Código Transportista: T-211

C/Energia, 47-49  
08940 Cornellà  
Tel. 933.771.618  
Fax. 933.771.873

C/Bach de Roda, 135-137  
08018 Barcelona  
Tel. 933.070.299  
Fax. 933.081.679

C/Cantonigros, 13  
08500 Vic Pol. Ind. Malloles  
Tel. 938.862.365  
Fax. 938.862.788

email: [duvan@jaimeduran.com](mailto:duvan@jaimeduran.com)  
[www.jaimeduran.com](http://www.jaimeduran.com)

GARANTIZA EL PROGRESO DE LA CIENCIA

## La Agencia Estatal par la Investigación: Un salto cualitativo para España

El Ministro de Economía y Competitividad, Luís De Guindos, anunció hace unos días en la Comisión de Economía del Congreso, que el Consejo de Ministros aprobará el Real Decreto que hará realidad la Agencia Estatal para la Investigación (AEI). Este organismo, cuya creación recogía ya la Ley de Ciencia, la Tecnología y la Innovación aprobada en 2011, no ha llegado a hacerse aún realidad durante todos estos años.



A mediados de septiembre de 2011, la entonces ministra de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia, y el presidente de la Confederación de Sociedades Científicas de España (COCSCE), Carlos Andradas, mantuvieron un encuentro en la sede del Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN), iniciando así los primeros contactos para la configuración de la futura Agencia Estatal de Investigación. Ambos coincidieron en dotar a la AEI de la máxima flexibilidad e independencia en cuanto a la distribución de los fondos y comenzaron a estudiar las propuestas sobre su diseño.

Tres años después de este anuncio, la actual Secretaria de Estado de I+D+i, Carmen Vela, declaraba en enero de 2015 que se mostraba confiada en que la Agencia Estatal para la Investigación estuviera lista este año. Confirmaba entonces que el proceso estaba en marcha y que su creación sería beneficiosa «porque permite un modelo de gestión más eficiente y flexible».

Con el anuncio de Luís De Guindos, se confirma que cada vez está más cerca el momento de la creación de la Agencia Estatal para la Investigación. El Ministro ha explicado que supondrá «un cambio importante en la gestión de las ayudas a la investigación

científica y técnica, con importantes beneficios en términos de eficiencia, control y transparencia». El objetivo del Gobierno es alcanzar «un modelo de ciencia más eficiente y sostenible», para lo que se está ultimando el contrato de gestión del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), que otorgará a este organismo el carácter de Agencia del que fue dotado en 2007.

**Supondrá importantes beneficios en términos de eficiencia, control y transparencia**

Este contrato de gestión, reivindicado por el CSIC en numerosas ocasiones, permitiría mayor flexibilidad y la contratación directa de investigadores, vinculada en la actualidad a la oferta pública de empleo. El CSIC contará así con un marco de gestión que combinará flexibilidad y eficiencia con el control de sus cuentas. El Ministro De Guindos ha concretado que «las ayudas se concentrarán bajo un mismo paraguas, se someterán a una planificación plurianual y se op-

timizarán aún más los recursos gracias a las mejoras en la evaluación y control». Para ello, se incluirán más de 50 compromisos de gestión sobre los que los órganos directivos tendrán que responder periódicamente. Se aprobará también un Plan de negocio que garantizará la generación de ingresos adicionales, que deben alcanzar al menos el 30% de su presupuesto.

España es uno de los pocos países de la Unión Europea que carece de Agencia Estatal de Investigación (AEI). Se trata de un organismo autónomo reclamado desde hace tiempo por los investigadores para gestionar la inversión en Ciencia. Con el mismo, se lograría desligar la Ciencia de los vaivenes políticos, una mayor eficacia en la asignación de los recursos, así como agilizar y mejorar la gestión de la misma. Servirá para garantizar el progreso de la Ciencia en España, de manera transparente y políticamente independiente. Este nuevo enfoque de financiación de la investigación, apoyará los mejores centros de investigación con una financiación de largo plazo, otorgada a partir de un proceso de acreditación, incorporando criterios de evaluación que reflejen la fortaleza de las instituciones y su capacidad de atraer talento. Se trata de que el fomento de la investigación genere al mismo tiempo riqueza económica y empleo.

El modelo a seguir es el Consejo Europeo de Investigación. Según se estipuló en la Ley de 2011, la AEI estará vinculada a la Secretaría de Estado de Investigación, pero dispondrá de autonomía para la financiación, evaluación y verificación de la actividad de investigación científica y técnica destinada a la transferencia, generación y explotación del conocimiento.

El objetivo de la Agencia Estatal de Investigación es ser el principal instrumento dinamizador de la I+D+i

## Será el principal instrumento dinamizador de la I+D+i en España

en España, la herramienta clave para gestionar la inversión del Estado en investigación. Fomentará la generación del conocimiento en todos los ámbitos, impulsando la investigación científica y técnica. Deberá ser capaz de gestionar de forma ágil, flexible y transparente, los fondos del gobierno destinados a financiar proyectos de investigación. Permitirá también que el dinero privado entre por primera vez en el sistema público de investigación, lo que arreglará los problemas de muchos científicos españoles que dependen de la financiación privada para realizar su trabajo.

En el momento que efectivamente la AEI sea una realidad, podrá financiar a través de convocatorias competitivas, actividades de investigación y formación, diseñar actuaciones de apoyo o asesorar a asociaciones, tal como lo hace la entidad homóloga a nivel europeo, el European Research Council. La AEI promoverá por tanto la máxima calidad investigadora a través de financiación competitiva y en base a la excelencia científica, supondrá un avance real para España. Los científicos españoles estarán ante un sistema que retenga y atraiga el talento y por fin podremos decir que estamos en el camino de construir un sistema económico basado en el conocimiento. ■

**Emmanuel Mielvaque**  
Country Manager para  
España y Portugal  
de Alma Consulting Group

WASTE CRIME-WASTE RISKS

# La ONU denuncia el comercio ilegal y el vertido de residuos electrónicos

Cerca del 90 por ciento de los desechos o residuos electrónicos generados en todo el mundo acaban en redes de comercio ilegal o abandonados de forma inadecuada en vertederos o el medio natural, según el informe *Waste Crime-Waste Risks* publicado el 12 de mayo por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en el marco de la reunión en Ginebra (Suiza) de tres convenios internacionales sobre la gestión de residuos.

**L**a industria electrónica de consumo —una de las mayores del mundo y de mayor crecimiento— genera cada año unos 41 millones de toneladas de residuos, en aparatos usados como ordenadores o teléfonos inteligentes. La tendencia indica que esta cifra podría llegar a 50 millones de toneladas de residuos en 2017.

El nuevo estudio elaborado por GRID Arendal, centro asociado del PNUMA, indica que, dependiendo de los países afectados, entre el 60% y el 90% de los residuos generados en este sector se comercializan ilegalmente o se vierten de forma inadecuada.

La Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL) estima que el precio de una tonelada de desechos electrónicos puede alcanzar los 450 euros. A partir de esta cifra se apunta la posibilidad de que el mercado ilegal de este tipo de residuos alcance cada año una cifra cercana a los 17.000 millones de euros.

En la presentación del nuevo estudio, el director ejecutivo del PNUMA, Achim Steiner, ha indicado que, «estamos siendo testigos de una cantidad sin precedentes de los residuos electrónicos que se generan en el mundo, y sólo una pequeña parte de ellos se recicla». «Esta gran montaña de residuos

representa una amenaza creciente para la salud humana y el medio ambiente, debido a los elementos peligrosos que contiene», ha destacado Steiner.

El director ejecutivo del PNUMA considera que para hacer frente a este problema son imprescindibles una mayor cooperación internacional, fuertes regulaciones legales y la implicación de las autoridades locales.

## Causas del problema a escala mundial

El informe presentado en Ginebra destaca que, «concentrados en la obtención de beneficios, los operadores son propensos a ignorar las regulaciones de residuos y exponer a los trabajadores a sustancias químicas tóxicas». «En una escala mayor, la delincuencia organizada puede estar utilizando los residuos electrónicos en el fraude fiscal y el blanqueo de dinero, ya que los volúmenes manejados no están registrados», indica el PNUMA.

La exportación de residuos peligrosos de la Unión Europea (UE) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) los Estados miembros a los países no miembros de la OCDE está prohibida; por lo tanto, no está sujeto a la notificación o la concesión

de licencias. En lugar de ello, miles de toneladas de basura electrónica se declaran falsamente como productos de segunda mano y exportados desde países desarrollados a países en desarrollo, incluidos los residuos de pilas falsamente descritos como plástico o chatarra mixta, y los tubos fluorescentes y monitores de ordenador declarados como chatarra. Ambas técnicas de contrabando —a pequeña y gran escala— pueden ser observadas en todo el mundo, desde el transporte de camiones organizada en toda Europa y América del Norte para el uso de los principales centros de contrabando en el sur de Asia, incluido el transporte de contenedores por mar generalizado, según detalla el nuevo informe.

África y Asia son destinos clave para los envíos a gran escala de desechos peligrosos para su vertido y reciclaje en condiciones de escasa seguridad. Ghana y Nigeria están entre los mayores receptores de África occidental, a pesar de que grandes volúmenes de desechos electrónicos también son transportados a Costa de Marfil y la República del Congo. En Asia, China, Hong Kong, Pakistán, India, Bangladesh y Vietnam parecen soportar el peso de los envíos de desechos electrónicos ilegales, según los datos del PNUMA. ■



# 13° Congreso Nacional de la Recuperación y el Reciclado

 **FER**

**Valencia**

11 y 12 de junio de 2015



<http://congreso.recuperacion.org>



ISLANDIA

# Reikiavik, la ciudad más ecológica del planeta

Es la capital de Islandia y ha sido llamada como la urbe más ecológica del planeta. El empleo de la energía renovable es masivo. Han aprovechado el enorme potencial del país como la energía geotermal.

**L**as ciudades son el principal foco de contaminación para el medio ambiente. Tienen una concentración demográfica que obliga, si es que no existe un buen transporte público, al crecimiento del parque automotriz, además de todas las otras situaciones de acumulación de residuos, gasto en alumbrado, calefacción contaminante, energía de matrices sucias y un lamentable etcétera.

Pero hay ciudades que parecen ser sacadas de un libro de cuento. Son modernas, eficientes, ecológicas y sumado a esto siguen representando un polo económico importante. Este es el caso de Reykiavik.

El nombre, que significa bahía humeante, se lo puso Ingólfur Arnarson, el fundador de la ciudad, por el gran número de fumarolas que había en aquella época en la zona.

Mezcla de modernidad y naturaleza, es la capital mundial situada más al norte, además de la localidad más importante del país en economía, demografía, cultura e infraestructuras.

Reykjavik podría pasar por una pequeña ciudad de provincias dado su pequeño tamaño y sus construcciones, pero esconde grandes detalles que la hacen muy atractiva para el que la visita: todo queda cerca, no hay apenas contaminación, en verano los días son eternos, su conocida marcha nocturna, etc.



EN ESTAS PÁGINAS, Islandia, un país con gran cultura medioambiental.

### Recursos naturales

Solo el 0,1 por ciento de la electricidad generada se debe a los combustibles fósiles que son contaminantes y costosos. El sistema de transporte público masivo es otro esencial punto a favor pues no producen emisiones atmosféricas contaminantes por el hecho de que marchan a hidrógeno.

La electricidad y la calefacción provienen de fuentes renovables como la energía hidroeléctrica y la geotérmica. De este modo, las autoridades municipales prevén que en 2050 no se consuma en la ciudad ningún tipo de combustible fósil.

El 95% de su energía proviene de la matriz geotérmica. Los volcanes que caracterizan a esta zona del planeta no son un problema sino un aliado. La naturaleza es la que contribuye al progreso y la iluminación y funcionamiento de sus hermosos edificios.

Cerca del 81 por ciento de la oferta de energía primaria en Islandia viene de fuentes locales de energía renovable. En

2007, la energía geotérmica proporcionaba alrededor del 66 por ciento de la energía primaria, la proporción de energía hidroeléctrica era del 15 por ciento, y los combustibles fósiles (principalmente petróleo) del 19 por ciento. El principal uso de la energía geotérmica es para la calefacción de habitaciones, negocios y casas. El calor es distribuido a los edificios a través de extensos sistemas de calefacción urbana. Alrededor del 85 por ciento de todas las casas en Islandia se calienta con energía geotérmica. La energía renovable produce el 100 por ciento de la electricidad generada y aproximadamente el 70 por ciento proviene de la de tipo hidroeléctrico y el 30 por ciento restante de la geotérmica. La mayoría de las centrales hidroeléctricas son propiedad de Landsvirkjun (la Compañía Nacional de Energía), que es el principal proveedor de electricidad en Islandia.

Islandia es un país precioso como pocos, especialmente sus recursos naturales. ■



**Solo el 0,1 por ciento de la electricidad generada se debe a los combustibles**

FILAMENTOS PIEZOELÉCTRICOS

# Strawscraper, edificio ecológico y autosuficiente



El proyecto «Strawscraper» consiste, básicamente, en incorporar a uno de los edificios residenciales más altos de Estocolmo una extensión estructural y una nueva cubierta compuesta por una gran cantidad de filamentos piezoeléctricos, que generarán corriente eléctrica cuando los agita el viento.

**E**sta nueva tecnología arquitectónica es silenciosa, no afecta a la fauna silvestre, genera electricidad con una leve corriente de aire y puede aplicarse a la mayoría de edificios elevados, según David Humble, de la compañía sueca Belatchew Arkitekter.

La torre se iluminará por la noche con luces de colores cambiantes dando la impresión de que esta construcción es un cuerpo ondulante que respira, y contará con una plataforma-mirador en lo más alto, desde la cual se disfrutará de una vista panorámica inigualable de Estocolmo, según Humble.

Cuando uno escucha o lee la palabra «rascacielos», inmediatamente le viene a la mente una gran mole de cristales, acero y cemento, que destaca por su altura sobre los edificios situa-

dos a sus alrededores. Pero el aspecto de la torre que el estudio de arquitectura Belatchew proyecta construir en Estocolmo, será muy diferente.

**“Genera electricidad con una leve corriente de aire”**

Si el término «skyscraper» que en inglés significa «rascador de cielos», describe bastante bien la esencia de estas gigantescas estructuras ocupadas por viviendas y oficinas, el nombre que los arquitectos suecos han dado a su futura torre («Strawscraper», que significa «rascador de paja») brinda una idea aproximada sobre como lucirá este innovador proyecto, una vez concluido.

## Un edificio ecológico y autosuficiente

El denominado «recubrimiento eólico», convertirá al Söder Torn en un edificio con «energía cero» o «energía neutral», es decir que se abastecerá a sí mismo de toda la electricidad que necesita la estructura para funcionar y de la que consumen sus ocupantes.

Este concepto de ahorro energético habitualmente se plantea desde el comienzo, al proyectar y construir una nueva torre pero, en este caso, se convertirá en una mejora tecnológica añadida 'a posteriori' a un edificio convencional ya construido.

«Strawscaper» tampoco tendrá restricciones en cuanto a velocidades mínimas de viento para poder funcionar, ya que sus fibras piezoeléctricas sólo requieren una corriente de aire ligera para generar la electricidad suficiente como para alimentar el bloque residencial que recubren.

## Filamentos piezoeléctricos

Las «pajas de captación de energía», como denominan los expertos de Belatchew a los filamentos piezoeléctricos que se situarán en las fachadas, están inspiradas en la dinámica de los campos de heno, pastos y cereales y se fabrican con un material compuesto, capaz de convertir el movimiento en energía eléctrica: un núcleo de cerámica piezoeléctrica recubierto de polímeros flexibles.

Según Belatchew, los vientos en las ciudades a menudo varían en intensidad y dirección, lo que imposibilita la instalación de turbinas tradicionales de energía eólica, las cuales requieren para funcionar un viento fuerte y constante, y además producen ruido y vibraciones, que molestan a la gente y los animales. Además, sus rotores pueden verse afectados por el hielo que se forma en las zonas urbanas.



Pero —según los expertos de la compañía— las investigaciones recientes muestran que se puede captar y aprovechar la energía producida por el viento turbulento utilizando materiales con propiedades piezoeléctricas, los cuales tienen la capacidad de generar una carga eléctrica en respuesta a la tensión mecánica, por ejemplo, al ser estirados o exprimidos.

«La piezoelectricidad se crea cuando la deformación de ciertos cristales se transforma en electricidad», explican desde la compañía sueca, quienes añaden que esta técnica ya está siendo utilizada en todo tipo de dispositivos, desde timbres, hasta computadoras y teléfonos celulares.

La extensión del edificio, equivalente a 14 pisos adicionales y que está previsto que se termine de construir en 2030, no sólo contará con nueva cubierta eólica, sino que además habrá una sala desde la cual las personas podrán acceder a una plataforma-mirador en lo más alto de la torre, desde la que disfrutarán de una vista panorámica inigualable de Estocolmo. ■



EN LA PÁGINA ANTERIOR, aspecto de la torre cuando se finalice en 2030.

EN ESTA PÁGINA, futura vista nocturna del edificio.

**Acermetal llega a fundiciones, almacenes, recuperadores, talleres, acerías, fabricantes, constructoras.**

## Revista Trimestral: Abril, Junio, Septiembre, Noviembre.

	Espacio	Precio /Número
Portada	190 x 210 mm.	3.000€
Contraportada	210 x 297 mm.	2.500€
Int. Portada	210 x 297 mm.	2.000€
Int. Contraportada	210 x 297 mm.	2.000€
Página	210 x 297 mm.	1.500€
Doble Página	420 x 297 mm.	2.000€
Robapágina	135 x 200 mm.	1.000€
½ pág. Vertical	105 x 297 mm.	1.000€
½ pág. Horizontal	210 x 150 mm.	1.000€
⅓ pág. Vertical	70 x 297 mm.	500€
⅓ pág. Horizontal	210 x 100 mm.	500€



## Boletín Quincenal.

	Espacio	Precio/Número
Portada Color	180 x 100 mm.	400€
Página Color	210 x 297 mm.	400€
Página B/N	210 x 297 mm.	200€
½ pág. Horizontal B/N	210 x 150 mm.	100€
⅓ pág. Horizontal B/N	210 x 100 mm.	50€

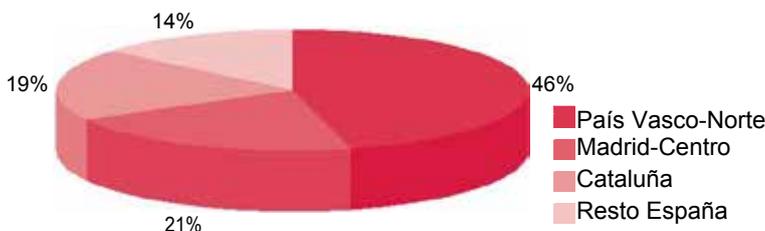


## Banners-www.acermetal.es

	Anual	Semestral	Mensual
Superior(1027x106px)	1.500 €	800 €	150 €
Lateral(235x334px)	700 €	500 €	100 €

## Datos técnicos.

### Distribución Geográfica



### Perfil del Lector:

Presidentes  
Directores Generales  
Directores Comerciales  
Directores de Compras  
Técnicos de Prevención

### Tirada:

2.000 ejemplares

### Difusión:

8.000 lectores



**ÚLTIMA HORA >>**

Oriente Medio

## ArcelorMittal suministrará 21.420 toneladas de malla para los túneles del Metro de Doha

rcelorMittal ha firmado tres contratos que supondrán el suministro de 21.420 toneladas de malla de acero destinada al **proyecto de construcción de los túneles del Metro de Doha, en Catar**. Este es el primer suministro de este tipo de producto de ArcelorMittal en Oriente Medio y el mayor contrato



Oficemen

## El consumo de cemento se dispara un 13%

El consumo de cemento creció un 13,3% el pasado mes de abril, hasta sumar **961.712 toneladas**, lo que supone encadenar ocho meses consecutivos de aumento interanual en la demanda de este material de construcción. En el conjunto del primer cuatrimestre



### INDICES Y PRECIOS NACIONALES

Productos Planos	Tubos
Chatarra Férrica +	Chatarra no Férrica +
Productos Largos +	Acero Inoxidable +
Ferroaleaciones	

### PRECIOS INTERNACIONALES

Productos Planos +	Productos Largos +
Tubos y Tubería +	Acero Inoxidable +
Chatarra Internacional +	Ferroaleaciones
Metales no Férricos	



**13º Congreso Nacional de la Recuperación y el Reciclado**



Iniciar sesión



Registrarse

### HEMEROTECA >>

REVISTA

BOLETÍN



**JUGRESA**  
CONDUCTOS METÁLICOS, VENTILACIÓN  
AIRE ACONDICIONADO

# boletín de suscripción

## SUSCRÍBASE A ACERMETAL



D ..... Cargo .....

Empresa ..... NIF .....

Actividad ..... Tfno .....

Dirección ..... Fax .....

C.P. .... Población ..... Provincia .....

E-mail ..... Web .....

Se suscribe, por un año, a **ACERMETAL** por el precio de 383 € anual + IVA, recibiendo los **Boletines**, las **Revistas Trimestrales** y la **Clave de Acceso** a la página web **www.acermetal.es**

### FORMA DE PAGO:

TRANSFERENCIA BANCARIA

CHEQUE NOMINATIVO A ACERMET COMUNICACIÓN, S.L.

RECIBO BANCARIO

# El lubricante para su motor de camión



Los productos **Urania** son **lubricantes altamente avanzados** y diseñados para trabajar tan duro como su camión.

Estos lubricantes de alta calidad han sido desarrollados para motores diesel de alto rendimiento, **incluso bajo condiciones extremas.**

**PETRONAS**  
**Urania**