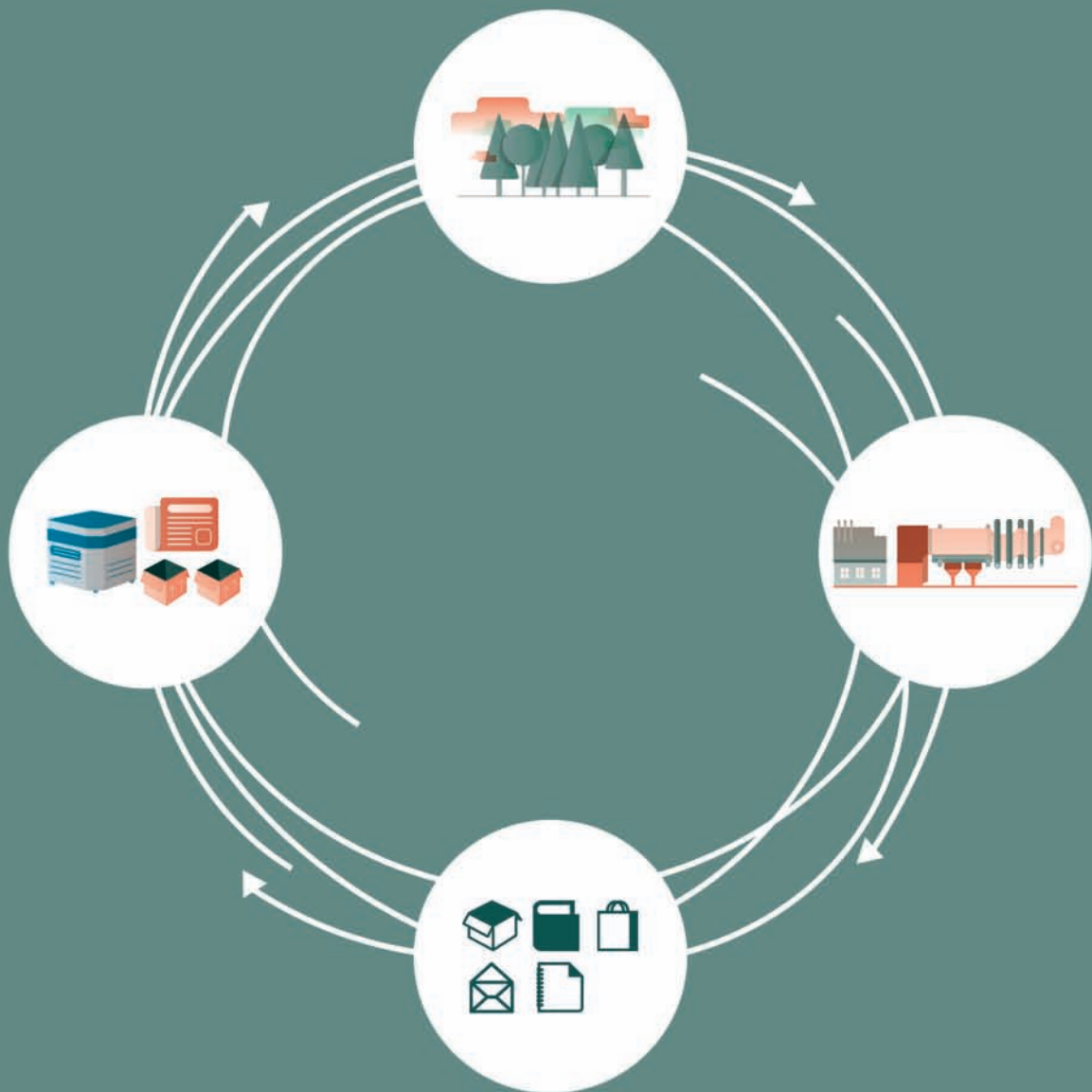


economía **circular** del **papel**



Introducción

Es el momento de apostar por un nuevo modelo industrial de consumo y producción sostenible con un **uso más eficiente de los recursos**. Es el momento de la economía real, que genera valor añadido y riqueza, que crea empleo estable y de calidad, que invierte e innova. La hora de dejar atrás la filosofía del "usar y tirar" y caminar hacia un modelo circular en el que **los residuos se transforman en recursos**, buscando la eficiencia a lo largo de todo el ciclo.

La economía circular implica la idea de reciclaje, lo que significa productos fácilmente reciclables, separación en origen, eficientes sistemas de recogida y tratamiento, mercados para las materias primas secundarias... Pero va más allá del reciclaje buscando la **eficiencia a lo largo de todo el ciclo**: materias primas renovables, recursos locales, ecodiseño, eficiencia en los procesos de fabricación (eficiencia energética, reducción y valorización de los residuos del proceso...), simbiosis entre sectores, nuevos modelos de consumo...

La **economía circular está en el propio ADN del papel**, que hoy es un claro referente en este nuevo modelo industrial basado en la eficiencia en el uso de los recursos.

El sector de la cadena del papel es una **bioindustria** basada en un recurso natural y renovable -la madera- que se cultiva en plantaciones. Fabrica productos natu-

rales, que se reciclan masivamente. Y sus procesos de fabricación son altamente eficientes en el uso de agua y energía y en la gestión de los residuos. El concepto de economía circular supone una gran oportunidad para la **innovación**, buscando soluciones creativas para lograr una mayor eficiencia a lo largo de todo el ciclo, y encierra un enorme **potencial de creación de valor**.

Dos milenios de innovación tecnológica y adaptación al mercado, con nuevos productos y nuevos usos y aplicaciones, avalan la **resiliencia del papel**. La celulosa y el papel unen a su versatilidad una gran capacidad de innovación. Las nuevas aplicaciones en el *packaging* o en los productos higiénicos y absorbentes de la nanocelulosa o microcelulosa, así como la integración del papel con soluciones informáticas en el ámbito gráfico y en el embalaje, con el resultado de papeles inteligentes que interactúan con el consumidor y con los productos que protegen, son solo algunos ejemplos actuales de esa capacidad de innovación en productos de cada vez mayor valor añadido. Los **bioproductos renovables y reciclables** como el papel, capaces de producir el mayor valor añadido a partir de las materias primas iniciales, son los productos del futuro, los más aptos para satisfacer las demandas de los nuevos consumidores.

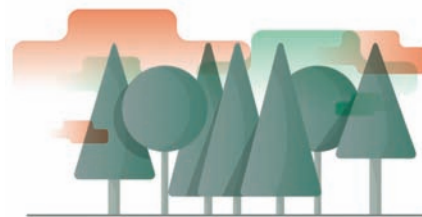


El ciclo del papel se inicia en la naturaleza con un recurso natural y renovable: la madera.

La madera que se utiliza para fabricar papel en España **se cultiva en plantaciones** destinadas a tal fin que se están continuamente replantando y regenerando. Estas plantaciones para papel son de pino y eucalipto y ocupan 487.510 hectáreas (el 2,7% de la superficie forestal total).

PLANTACIONES PARA PAPEL EN ESPAÑA

Fuente: ASPAPEL



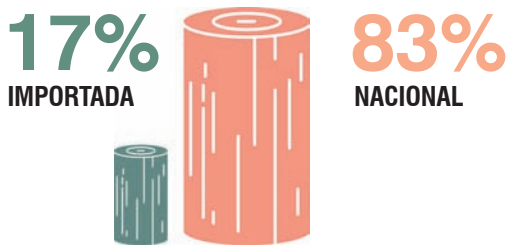
2,7%
de la
superficie
forestal total

487.510 ha

Del total de madera empleada anualmente como materia prima por la industria papelera española (6,1 millones de m³ sc), el 83% procede de esas **plantaciones nacionales**, cuya gestión genera empleo en el ámbito rural. El 17% restante es importado y procede igualmente de plantaciones.

MADERA PARA LA FABRICACIÓN DE PAPEL EN ESPAÑA (6,1 millones de m³ sc)

Fuente: ASPAPEL



No tenemos petróleo ni gas, pero sí buenas condiciones climáticas para el cultivo de madera y superficie baldía por el abandono de labores agrícolas. España es ya de hecho una potencia forestal: somos el **cuarto país de Europa con más superficie forestal**, solo por detrás de Rusia, Suecia y Finlandia, según FAO.

En nuestro país **se plantan muchos más árboles de los que cortan**: el crecimiento anual de la madera es de 46,3 millones de m³ cc y las cortas anuales para todos los usos (incluida la fabricación de papel, que supone un tercio del total) se limitan a 15,5 millones de m³ sc (el 33% del crecimiento anual). De hecho la superficie forestal en España está creciendo: de 13,8 millones de hectáreas en 1990 a los actuales 18,2 millones de hectáreas, según datos de MAGRAMA.

CRECIMIENTO Y EXTRACCIONES ANUALES DE MADERA EN ESPAÑA PARA TODOS LOS USOS

Fuente: ASPAPEL



El uso de recursos no renovables no es sostenible, supone necesariamente que al cabo de un cierto tiempo habremos agotado ese "capital natural". Si -como en el caso de la industria del papel- utilizamos un recurso renovable y además lo gestionamos sosteniblemente, podremos vivir de los intereses y a la vez seguir incrementando el capital.

El sector papelero español trabaja para **promover la gestión forestal sostenible y su certificación**. La certificación forestal es un proceso en el que una entidad

independiente, oficialmente acreditada, certifica que la gestión de la superficie forestal de que se trate se realiza de acuerdo con criterios de sostenibilidad y controla después la trazabilidad de la cadena de custodia, cuando la madera certificada entra en las fábricas. Se sigue el rastro de la madera desde el bosque hasta el consumidor final, quien recibe **un producto con una etiqueta que garantiza su procedencia de un bosque gestionado sosteniblemente**.

USO DE MADERA PARA PAPEL



PROVEEDORES Y FÁBRICAS



PRODUCCIÓN

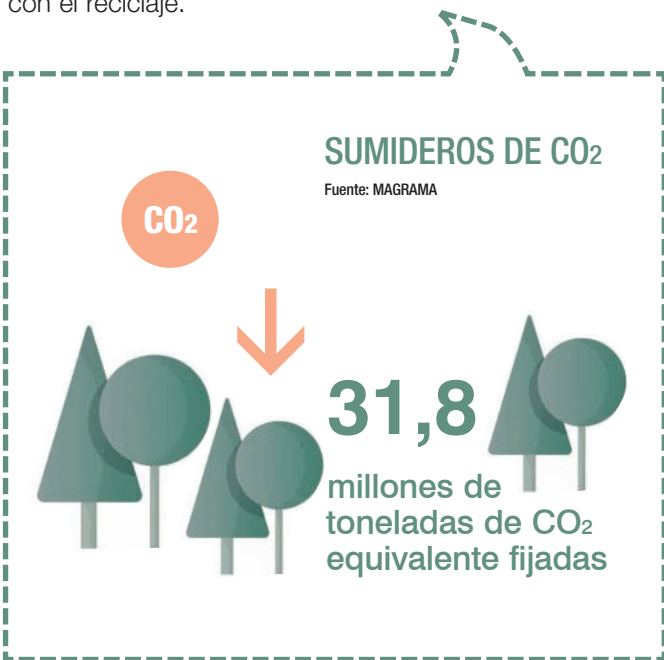


Fuente: ASPAPEL, FSC y PEFC

Otro aspecto relevante en el uso de madera como materia prima por la industria papelera es su **uso en cascada** para hacer la mejor utilización posible de los recursos naturales. Respondiendo al principio de **hacer más con menos** tan arraigado en el sector, la madera se convierte en productos papeleros que se reciclan una y otra vez en nuevos productos papeleros (la fibra de celulosa se puede reciclar hasta ocho veces). Los residuos del proceso, tanto a partir de fibra nueva como reciclada, se valorizan en diversas industrias o se utilizan como combustible en la propia fábrica o en otras instalaciones industriales.

La madera es el resultado del proceso de fotosíntesis, a través del que los árboles utilizan la energía del sol para captar CO₂ de la atmósfera y convertirlo en madera, alimentándose de este modo para crecer. La fibra de madera, la celulosa, es un hidrato de carbono. Los árboles de crecimiento rápido, como el pino y el eucalipto que utiliza la industria papelera son, precisamente debido a esa característica, los que más rápido absorben CO₂. El eucalipto, por ejemplo, fija anualmente el doble de carbono que el castaño y cinco veces más rápido que la encina.

Las 487.510 hectáreas de plantaciones para madera existentes actualmente en nuestro país almacenan 31,8 millones de toneladas de CO₂ equivalente. Son por lo tanto **grandes sumideros de CO₂** que ayudan a frenar el cambio climático. El carbono almacenado en las plantaciones permanece en los productos papejeros y el plazo de almacenamiento se va alargando con el reciclaje.



Tendencias de futuro

ECONOMÍA CIRCULAR Y MATERIAS PRIMAS

En lo que se refiere a materias primas, las tendencias apuntan claramente al uso preferente de **materias primas renovables y locales**.

MADERA PARA PAPEL

El sector de la cadena del papel trabaja en la mejora de la **gestión forestal sostenible** y su **certificación** y el incremento del abastecimiento de **madera nacional**.



La industria papelera española fabrica anualmente 2 millones de toneladas de celulosa y 6,2 millones de toneladas de papel en sus 82 fábricas. El 97% de la producción se realiza bajo Sistema de Gestión Medioambiental (ISO o EMAS).

El proceso papelero es conceptualmente sencillo, pero su fabricación requiere **maquinaria de muy alta tecnología**. Una moderna línea de producción de papel puede llegar a medir 200 metros de largo y ocupar un espacio tan grande como dos campos de fútbol, tiene más potencia que 500 coches juntos y más chips que un Boeing 747.

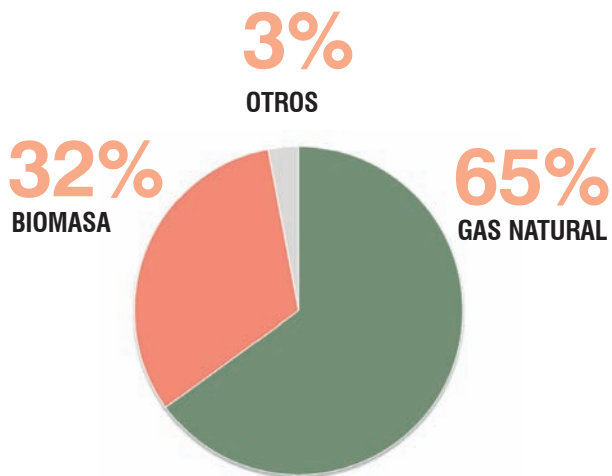


La fabricación de papel a partir de fibras de celulosa (fibra nueva, reciclada o una combinación de ambas), consiste básicamente en la retirada del agua que acompaña a la pasta formada por esas fibras. En la máquina papelera se suceden las fases de sedimentación de fibras y formación de una banda húmeda de papel, con eliminación de agua mediante gravedad, vacío y presión, para finalmente proceder a un secado térmico. Durante el proceso, para mejorar sus características para determinados usos, pueden darse al papel distintos tratamientos superficiales (encolado, estucados, etc.). Una última fase de acabado, presenta el papel como producto final en forma de bobinas.

Entre todos los sectores industriales españoles, el papelero es el **mayor productor y utilizador de energía renovable procedente de la biomasa**. La biomasa supone el 32% de los combustibles utilizados.

SECTOR PAPELERO - USO DE COMBUSTIBLES

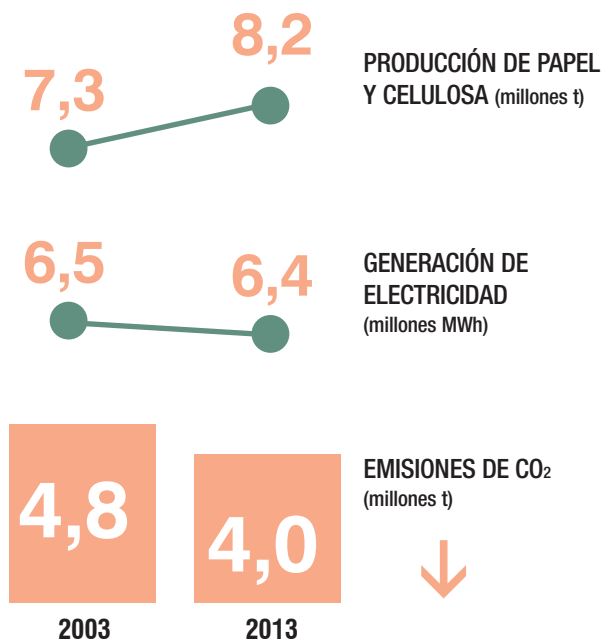
Fuente: ASPAPEL



Con una **potencia instalada en cogeneración, la energía eficiente, de 1.135 MW**, según datos IDAE/ASPAPPEL, el sector papelero produce la energía que consume. Las fábricas papeleras necesitan energía eléctrica para mover la maquinaria y vapor para secar la celulosa y el papel. Con centrales de cogeneración, instaladas al lado de las plantas, con lo que se evitan las pérdidas del transporte, se produce a la vez electricidad y calor útil en forma de vapor, optimizando el uso de combustible.

EMISIONES DE CO₂, PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD (millones MWh)

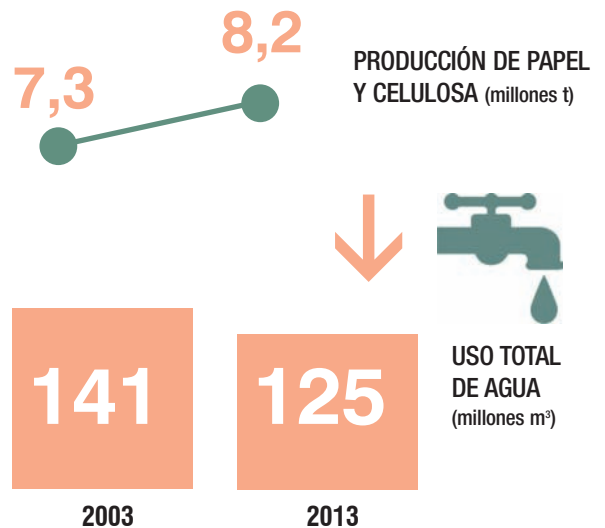
Fuente: ASPAPEL



El agua se utiliza en el proceso papelero fundamentalmente como medio de transporte de la fibra. **El agua se reutiliza y se recicla.** La industria papelera española ha conseguido importantes reducciones en el uso de agua. Y hay que destacar que solo el 5-10% de agua utilizada se consume en el proceso porque se evapora o se incorpora al producto. El restante 90-95% del agua empleada **se devuelve depurada.**

USO TOTAL DEL AGUA Y PRODUCCIÓN DE PAPEL Y CELULOSA

Fuente: ASPAPEL



La gestión de los residuos del proceso es otro aspecto especialmente relevante en lo que se refiere a la eficiencia del proceso de fabricación del papel.

Los residuos generados en la producción de celulosa y papel son **residuos no peligrosos**. El pequeño porcentaje de residuos catalogados como peligrosos no son específicamente papeleros sino los comunes a toda actividad industrial, asociados a trabajos de mantenimiento (cambios de aceites, tubos fluorescentes, baterías...).

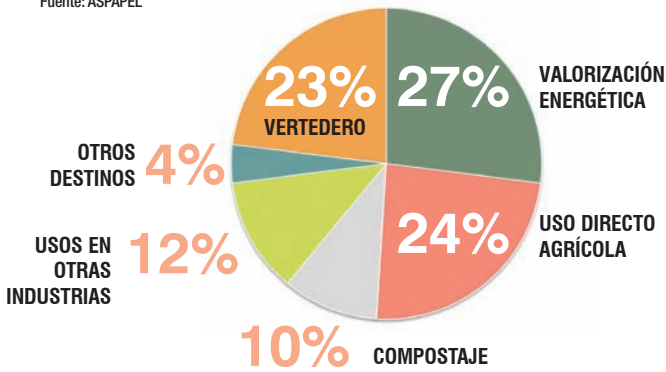
El 77% de los residuos de fabricación se valorizan por distintas vías, siendo las principales: valorización energética, uso directo agrícola, compostaje y uso en otras industrias.

77%
residuos de
fabricación
valorizados



GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DEL PROCESO PAPELERO

Fuente: ASPAPEL



En general los residuos del proceso tienen un **alto potencial valorizable** que con los **avances tecnológicos** y un **marco legislativo propicio** permitirán mejorar las ya muy altas tasas de valorización, con el objetivo de **residuo cero** en el horizonte y profundizando en el **uso en cascada de los recursos** y la **simbiosis con otras industrias**.

La materia prima básica en la fabricación del papel es la madera y de ella se obtiene, además de la fibra de celulosa otros subproductos con aplicaciones de gran futuro en diversas industrias. Básicamente se trata de la hemi-celulosa, con aplicaciones en la industria farmacéutica, química, barnices, biocomposites... y la lignina que se puede utilizar en la cosmética, polímeros, biodiesel...

Asimismo, los residuos del reciclado se valorizan ya como combustible y en otras aplicaciones. Y la industria papelera trabaja en nuevas soluciones tecnológicas que permitan añadir valor a estos residuos convirtiéndolos en recursos para el propio proceso papero o para otras industrias.

Tendencias de futuro

ECONOMÍA CIRCULAR Y PROCESOS DE FABRICACIÓN

En lo que se refiere a los procesos de fabricación la **eficiencia energética** y el **residuo cero**, buscando **simbiosis con otras industrias**, son las principales vías para avanzar hacia la economía circular.

FABRICACIÓN DEL PAPEL

El sector de la cadena del papel trabaja en la mejora de su **eficiencia energética** y en el aprovechamiento de la **potencialidad de valorización de los residuos del proceso** papero. Para ello, la **innovación tecnológica** y un **marco legal propicio** tanto en España como en la UE serán fundamentales.



Los productos paperos son **naturales, renovables, reciclables y biodegradables**, un palmarés difícil de mejorar.

Por esta razón, el papel está protagonizando en diversas aplicaciones en los últimos años un proceso creciente de **sustitución de otros materiales** que no tienen esas características medioambientales. Es el caso de las bolsas de papel y de los envases de cartón. Y se trata de una tendencia que en los próximos años se producirá también en otros productos paperos.



Estas imbatibles características ambientales son además un acicate para el sector del papel, que a través del **ecodiseño** busca liberar toda la potencialidad que encierran para avanzar hacia la economía circular.

La mejora de la sostenibilidad de los productos paperos a través del ecodiseño es un aspecto cada vez más relevante. Precisamente, el **proyecto MainStream del Foro Económico Mundial**, que incluye tres programas piloto para avanzar en la economía circular, ha elegido para uno de ellos al papel y el cartón, para consolidar un conjunto de normas de ecodiseño universales y fáciles de usar, que puedan después marcar el camino para otros materiales.

Algunas recomendaciones para el **ecodiseño de productos papeleros** en general y para los envases y embalajes en particular

- 1 Evitar la mezcla de materiales (por ejemplo, evitar el uso de plástico termosellado con los envases/embalajes de cartón ondulado).
- 2 Buscar soluciones monomateriales en papel y cartón (por ejemplo utilizar en los envases precintos o cintas de rasgado de papel, acondicionadores de cartón, etc.).
- 3 Evitar tratamientos o aditivos en calidad o cantidad que puedan ser perjudiciales para el medioambiente o que dificulten su reciclado (por ejemplo ceras, grapas, adhesivos, etc.).
- 4 Diseñar el envase secundario y primario al mismo tiempo para evitar ineficiencias en la cadena de valor.
- 5 Diseñar envases de papel y cartón fáciles de gestionar en los lineales (que se doblen y plieguen bien) y seguros para el personal reponedor de estanterías (por ejemplo, que no se necesite cutter).
- 6 Destacar en el envase y embalaje información mediante pictogramas sobre la forma de manipularlo y sobre su reciclabilidad.
- 7 Prevenir el sobreenvasado, siempre optimizando la funcionalidad del envase.
- 8 Optimizar el transporte de cajas al envasador, para lo cual se suministrarán en forma plana, y el transporte del envasador a la cadena de distribución, para lo cual se utilizarán envases modulares.

Tendencias de futuro

ECONOMÍA CIRCULAR, PRODUCTOS Y PAUTAS DE CONSUMO

En lo que se refiere a los productos y pautas de consumo, la **sustitución de materiales**, dando preferencia a los que tienen un mejor comportamiento medioambiental, y el **ecodiseño** para extraer todo el potencial de esos productos son las tendencias de futuro.

PRODUCTOS PAPELERS

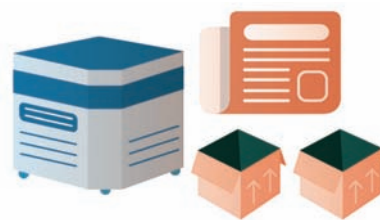
El sector de la cadena del papel trabaja en el **ecodiseño** para aflorar todo el potencial de sus productos en el marco de la economía circular del papel.



La industria papelera española es **subcampeona europea del reciclaje de papel y cartón**, superada solo por Alemania. Nuestras fábricas papeleras reciclan cada semana el equivalente a un gran estadio de fútbol lleno hasta arriba de papel y cartón.

Esa **gran capacidad recicladora de nuestra industria** permite garantizar sobradamente el reciclaje final de todos los residuos de papel y cartón que se recogen y tratan en España.

A través de la recogida selectiva municipal (contenedores azules, recogida puerta a puerta del cartón comercial y puntos limpios) y en grandes superficies, industrias, imprentas, etc., por el sector de la recuperación de papel y cartón o gestores de residuos, se recogen para reciclar 4,3 millones de toneladas. Y nuestras fábricas utilizan como materia prima 5,1 millones de toneladas, lo que equivale a 51 grandes estadios de fútbol llenos de papel y cartón.



70%

del papel que se recicla en nuestras fábricas papeleras es de procedencia nacional.

RECOGIDA DE PAPEL PARA RECICLAR/ RECICLAJE POR LA INDUSTRIA PAPELERA

(en millones de t)



Fuente: ASPAPEL

Dado que algunos papeles no entran en el ciclo de reciclaje porque los guardamos (como los libros en las bibliotecas) o porque se destruyen con su uso (como el papel higiénico), se estima que **el potencial real de recogida de papel para reciclar está actualmente en torno al 85% del consumo**, no en el 100%.

El margen de crecimiento en España es estrecho. La recogida en grandes superficies, imprenta, industrias... está prácticamente optimizada y el margen de mejora se encuentra fundamentalmente en el **papel doméstico**, por lo que hay que hacer un especial esfuerzo de **motivación ciudadana**.

El reciclaje de papel y cartón es sin duda la estrategia medioambiental en la que los ciudadanos españoles se han implicado de forma mayoritaria y con mayor nivel de **compromiso**.

Por otra parte, el sistema español del contenedor azul, situado en la vía pública para la recogida conjunta de todos los tipos de papel y cartón de consumo doméstico, con total disponibilidad y flexibilidad horaria para que el usuario deposite su papel y cartón usado, da al ciudadano la posibilidad de ser **protagonista**, en un proceso clave en la protección del medio ambiente.

Este sistema basado en el contenedor azul se ha optimizado con recogidas complementarias puerta a puerta en comercios, oficinas, colegios, hoteles, restaurantes... que permiten destinar el contenedor al uso doméstico, su uso natural, y evitar su saturación.

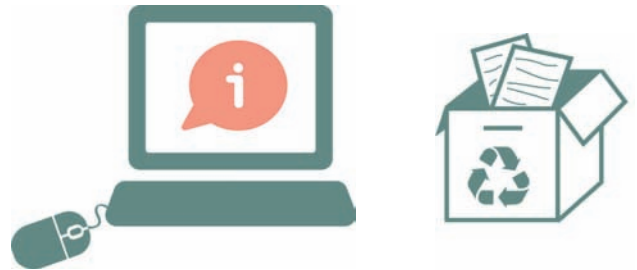


La Encuesta sobre el Papel en España, el mayor estudio de opinión sobre el tema realizado en nuestro país (TECEL ESTUDIOS-SIGMADOS 2012) detectó que **la reciclabilidad es la característica del papel mejor valorada por los ciudadanos** (con un 8,4 sobre 10). Y ello a pesar de que solo el 6% de los encuestados es consciente de que actualmente se recoge para su reciclaje más del 70% del papel que consumimos. De hecho, tres de cada cuatro encuestados cree que se recoge menos del 50%.

Sin ser conscientes del todo de la magnitud del éxito del reciclaje de papel cartón en nuestro país, los ciudadanos tienen una muy buena opinión sobre el tema (un notable). Pero además demuestran un **alto grado de interés por el reciclaje**, que es precisamente el tema papelerero sobre el que mayoritariamente demandan más información (67% de los encuestados). Un mayor conocimiento, más y mejor información sobre la gestión del papel y cartón para reciclar redun-

daría sin duda en una aún mayor colaboración ciudadana: **saber más para reciclar más y mejor** es la legítima demanda de los ciudadanos.

El esfuerzo que los ciudadanos realizan al separar los residuos reciclables merece la pena cuando conocen cómo **se convierten en nuevos productos** y tienen la **garantía** de que no son enterrados en vertederos. De esta manera, aumenta su confianza en los servicios públicos y en toda la cadena del reciclaje.



Para promover y facilitar la colaboración de los ciudadanos, es importante que los ayuntamientos informen en sus webs sobre los resultados de la participación ciudadana en el reciclaje y sobre el destino final de los residuos que se han recogido de forma selectiva.

Tendencias de futuro



ECONOMÍA CIRCULAR Y RECICLAJE

En lo que se refiere al reciclaje, pieza clave de la economía circular, la **mejora de los sistemas de recogida y tratamiento**, y la **reducción y sustitución de los materiales más difícilmente reciclables** son las claves de futuro.

RECOGIDA Y RECICLAJE DE PAPEL Y CARTÓN

El sector de la cadena del papel trabaja en el incremento del volumen de recogida de papel para reciclar con un cada vez más **estrecho margen de mejora**, identificando la **transparencia en la información como clave para la motivación ciudadana**.

FORO DEL PAPEL

ASPAPPEL Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón | AFCECO Asociación de Fabricantes de Cartón Ondulado | ASPACK Asociación Española de Fabricantes de Envases, Embalajes y Transformados de Cartón | RECIPAP | FEIGRAF Federación Empresarial de Industrias Gráficas de España | FGEE Federación de Gremios de Editores de España | ANELE Asociación Nacional de Editores de Libros y Material de Enseñanza | ASSOMA Asociación Española de Fabricantes de Sobres y Manipulados de Papel y Cartón para la Enseñanza y la Oficina | ADIGITAL Asociación Española de la Economía Digital | LA BOLSA DE PAPEL | CLUSTERPAPEL Asociación Cluster del Papel de Euskadi | REPACAR Asociación Española de Recuperadores de Papel y Cartón.

www.graciaspapel.es