

# LA CARTA DEL AGUA

PROGRAMA  
manos en el agua  
SEGUNDA SESIÓN

## SECTOR PAPEL ESTUDIO DEL PAPEL DE FIBRA VIRGEN

COMPOSICIÓN	<p>La pasta de este tipo de papel se elabora a partir de la celulosa que se obtiene de la madera o de fibras vegetales. La pasta mecánica se obtiene triturando los troncos y mezclándolo con agua. La pasta química se obtiene por un proceso de disolución y cocción de la madera en distintos productos químicos. Se consumen 2.400 kilogramos de madera (17 árboles) por tonelada de papel.</p>
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Las 430.000 hectáreas de bosques plantados en España (el 2,6 por ciento (%) de la superficie arbolada), que se cultivan para fabricar papel y cartón, suponen el 20 % del total de los sumideros forestales españoles contribuyendo a la lucha contra el cambio climático.</li><li>▶ El papel de fibra virgen cuenta con una mayor aceptación social al ser considerado como más barato y de buena calidad.</li></ul>
INCONVENIENTES	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ En la elaboración de la pasta mecánica se generan resinas ácidas altamente tóxicas difíciles de biodegradar.</li><li>▶ La elaboración de la pasta química conlleva emisiones de azufre y malos olores, además se asocia con lluvia ácida.</li><li>▶ En el proceso de blanqueado del papel se usan sustancias contaminantes: cloro gas, dióxido de cloro, oxígeno, ozono, sosa cáustica, peróxido de hidrógeno y tratamientos enzimáticos.</li><li>▶ En su elaboración se produce el vertido de agua caliente a los ríos.</li></ul>
CONSUMO DE AGUA	<p>Para fabricar una tonelada de papel se emplean de 150.000 a 200.000 litros de agua y para producir un paquete de 500 folios de fibra virgen 130,6 litros de agua.</p>
CONSUMO DE ENERGÍA	<p>Para fabricar una tonelada de papel se emplean 7.000 kilowatios hora (kWh) y para producir un paquete de 500 folios de fibra virgen 26,8 kWh. Es el quinto sector industrial en consumo de energía, con un 4% del uso mundial de energía.</p>



# LA CARTA DEL AGUA

PROGRAMA **manos en el agua**  
SEGUNDA SESIÓN

## SECTOR PAPEL ESTUDIO DEL PAPEL RECICLADO

### COMPOSICIÓN

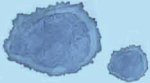
En su fabricación se emplean como materias primas, fibras recuperadas de papel y/o cartón usados. En función del porcentaje de papel usado que se emplee en su fabricación (no siempre es el 100% usado) existen distintos tipos de papel reciclado.

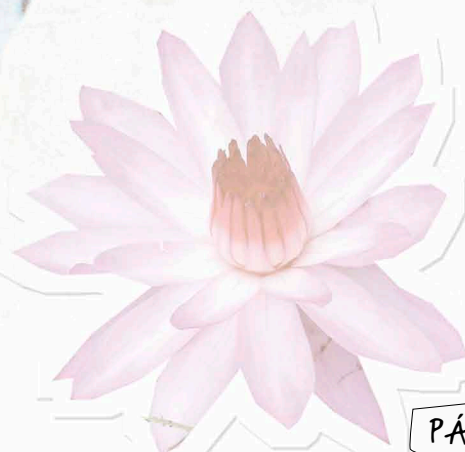
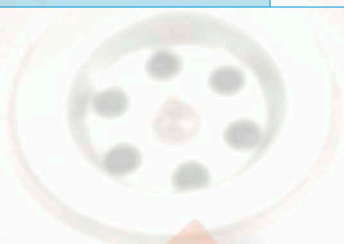
### VENTAJAS

- ▶ Su fabricación evita la tala de árboles (1 tonelada de papel reciclado evita la tala de 10 a 12 árboles).
- ▶ La elaboración de papel reciclado supone un importante ahorro de agua frente al papel de fibra virgen (en un paquete de 500 folios se ahorran 79,4 litros).
- ▶ La fabricación de papel reciclado ahorra gran cantidad de energía frente al papel de fibra virgen (en un paquete de 500 folios se ahorran 16,3 kWh).
- ▶ Frente al papel de fibra virgen, el papel reciclado produce una contaminación moderada del agua, nula o muy baja contaminación de aire y no genera prácticamente residuos sólidos.
- ▶ Las más de 5 millones de toneladas de papel y cartón usado que se recuperan y reciclan en nuestro país suponen un ahorro de volumen en vertedero equivalente a 50 grandes estadios de fútbol como el Bernabéu o el Camp Nou llenos hasta arriba y un ahorro de las emisiones en vertedero de 4,5 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.
- ▶ Permite una lectura más relajada al tener menos brillo.

# LA CARTA DEL AGUA

PROGRAMA  
manos en el agua  
SEGUNDA  
SESIÓN

 <p>INCONVENIENTES</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ En su elaboración se produce vertido de agua caliente a los ríos.</li><li>▶ Cuenta con una menor aceptación social que el papel de fibra virgen como consecuencia de que es considerado como más caro y de mala calidad. Además se piensa que da problemas con las impresoras y fotocopiadoras. En máquinas de bajo volumen de impresión, no tiene porqué dar mayor problema que el papel de fibra virgen. Es en máquinas de mayor volumen donde pueden surgir complicaciones por atascos si no se usa papel reciclado de calidad garantizada.</li></ul>
<p>CONSUMO DE AGUA</p>	<p>Para elaborar una tonelada de papel reciclado se necesitan 2.000 litros de agua y para fabricar un paquete de 500 folios reciclados se utilizan 51,2 litros de agua.</p>
<p>CONSUMO DE ENERGÍA</p>	<p>Para fabricar una tonelada de papel reciclado se consumen 2.500 kWh y para fabricar un paquete de 500 folios reciclados 10,5 kWh.</p>



# LA CARTA DEL AGUA

PROGRAMA **manos en el agua**  
SEGUNDA SESIÓN

## CUESTIONARIO PARA ANALIZAR EL SECTOR PAPELERO

Leed y observad con atención los datos e información del sector papelero. Una vez analizados tenéis que decidir por cuál apostáis. Recordad que el producto que seleccionéis será el que debéis defender ante vuestros compañeros, diseñando un llamativo spot publicitario en cualquier versión (escrito, cantado, con banda sonora, con colores, recitado, etc.) que anuncie las ventajas del producto seleccionado.

A continuación se recogen una serie de preguntas y cuestiones que os ayudarán a seleccionar vuestro producto en función de varios factores.

➔ 1.- Ordenad, de mayor a menor, el gasto de agua y energía de cada uno de los productos de vuestro sector.

▶ 1º

▶ 2º

➔ 2.- ¿Cuál de ellos hace un uso del agua más razonable?

➔ 3.- Para mejorar el uso del agua de este producto, ¿qué se os ocurre?

▶ a)

▶ b)

▶ c)

▶ d)

# LA CARTA DEL AGUA

PROGRAMA **manos en el agua**  
SEGUNDA SESIÓN

➔ 4.- ¿En qué producto se detecta más contaminación en el agua vertida? ¿por qué?

➔ 5.- De los dos tipos de papel, ¿cuál consideráis que es el más demandado? ¿por qué?

➔ 6.- ¿Y cuál es el menos rentable?

# LA CARTA DEL AGUA

PROGRAMA **manos en el agua**  
SEGUNDA SESIÓN

Una vez que hayáis seleccionado vuestro producto, rellenad la siguiente tabla. Os será muy útil a la hora de defender vuestro producto ante el resto de compañeros. Sabéis que contáis con la inestimable ayuda de vuestra Comisión de Investigación, vuestros “espías” particulares, que también deben participar en la difícil decisión de seleccionar el producto que vais a defender en vuestro spot.

PRODUCTO ELEGIDO		
	VENTAJAS (PROS)	DESVENTAJAS (CONTRAS)
ECONÓMICAS		
SOCIALES		
AMBIENTALES		