

VIII.1. FABRICACIÓN DEL PAPEL Y EL CARTÓN: EL NACIMIENTO.

El componente fundamental del papel y el cartón es la celulosa. Las fibras de celulosas necesarias para la fabricación del papel pueden provenir de diferentes vegetales: algodón, esparto, madera y paja de cereales. El resto es lignina, apasas, resinas, ceras, sales minerales o cenizas,...

Los papeles de alta calidad suelen exigir una pasta de celulosa muy pura y limpia.

Para obtener las pastas papeleras es preciso separar la celulosa de los otros componentes de la madera. Para ello se utilizan sistemas mecánicos, químicos o mixtos, con los que se procede a fabricar papel y cartón.

La celulosa tiene la propiedad de establecer puentes de hidrógeno mientras se seca, opacos así se produce la lámina de papel a partir de la pasta. Este enlace se deshace de nuevo en agua, lo que permite la recuperación de la celulosa en los procesos de reciclaje. También intervienen otros productos, las pastas mecánicas se obtienen utilizando procedimientos mecánicos para desgarrar las fibras celulósicas y muchas factorías dan altos rendimientos de pasta respecto a la madera utilizada.

El alto rendimiento, junto a la menor contaminación del proceso mecánico, son la razón del rápido aumento de la producción mundial de estas pastas. La madera utilizada se somete a un primer descortezado y troceado para facilitar la posterior trituración. La pasta se obtiene sin necesidad de procesos muy contaminantes, pero el consumo de energía es muy elevado. Las pastas químicas son de un 12 al 14% del total de pastas elaboradas en España y su participación permanece prácticamente estabilizada por las razones citadas.

El comercio exterior es relativamente reducido y presenta saldos netamente negativos, aunque con tendencia al equilibrio. En las pastas químicas la madera también se descortezada y se fragmenta en trozos. Los dos métodos utilizados son el ácido y el alcaline los cuales forman el 80% del total de pastas elaboradas en España.

Una vez descortezada y troceada la madera, se cuece en un reactor con sulfuro sódico y sosa cáustica. Se lava con abundante agua y se blanquea con un producto oxidante. Las aguas residuales, son muy contaminantes y deben ser depuradas y recicladas. También se producen gases contaminantes.

Otros tipos de pastas utilizan paja, esparto y otras.

En las pastas de paja, la materia prima de la que se extrae es la paja de los cereales.

Las pastas de esparto, fabricadas a partir de este vegetal, han ido perdiendo importancia debido a los elevados costes de su recolección manual, aunque permite la fabricación de papel de impresión de alta calidad.

España produce cada año más pasta de papel a pesar de que su consumo esté totalmente estabilizado. (Ver **CUADRO 9**).



CUADRO 9. Producción, consumo y procedencia de las pastas de papel recuperado (miles de Tm).

VIII.2. ¿POR QUÉ ES BUENO EL RECICLAJE?

Presenta la ventaja de contar con fibras de celulosa ya separadas de la lignina, lo que facilita enormemente el trabajo. Consiste en deshacer el papel en agua. La pasta celulósica obtenida se somete a diversos procedimientos para eliminar las impurezas.

Sólo en escasas ocasiones la pasta de papel recuperado se utiliza al 100% para fabricar nuevo papel o cartón, aunque en España existen fábricas que sólo consumen papel recuperado como materia prima para hacer su papel y cartón.

Los papeles de impresión y escritura, seguidos por los papeles de prensa, son los que menos pasta recuperada contienen.

En España, el consumo de papel recuperado va en claro aumento. Sin embargo, este aumento del consumo de papel viejo no va acompañado por un aumento igual de la cantidad de papel recuperado, por lo que la dependencia de las importaciones es cada vez mayor.

El consumo de madera oscila entre tres y cinco metros cúbicos por tonelada de pasta de papel. Debido al diferente rendimiento de las producciones madereras y al mayor valor, desde el punto de vista ecológico, de la tierra respecto a la madera, debería hablarse de hectáreas necesarias para producir 1 m³ de madera, según especies y climas y de allí sacar la relación entre Ha. y Tm., de papel producido.

Según el tipo de madera utilizada en la fabricación de un determinado tipo de papel, su sustitución por papel recuperado evita el gasto y la contaminación correspondiente.

El consumo de energía en la fabricación de una tonelada de papel oscila entre 0,4 y 0,7 toneladas equivalentes de petróleo si se parte de madera, y de 0,15 a 0,25 Tm. si se parte de papel recuperado, las diferencias dentro de cada proceso, con la misma materia prima, dependen del tipo y calidad del papel fabricado y del proceso de fabricación empleado. El ahorro en el consumo de agua es el más espectacular por el elevado volumen necesario para fabricar una tonelada de pasta a partir de madera, respecto al necesario para obtener la misma cantidad a partir de papel recuperado.

Al ahorro de agua, que en 1988 se puede cifrar en 700 Hm³ debido a la utilización de más de 2 millones de Tm. de papel recuperado en lugar de la madera equivalente, hay que añadir la ausencia de contaminación, fundamentalmente por las lejías negras, que aún depuradas y recicladas para la recuperación del sulfuro sódico, la sosa y el óxido cálcico, siguen presentando elevadas DBO y otras sustancias tóxicas en pequeñas cantidades. La contaminación producida por los gases quemados en la incineración del licor negro, también se evita en la fabricación de pastas de recuperación.

VIII.3. PRODUCCIÓN Y CONSUMO DEL PAPEL Y DEL CARTÓN: LA VERDAD ESTÁ ENTRE NOSOTROS.

En España hace varios años que esta producción ha dejado de cubrir las necesidades del consumo interno. El consumo de papel necesita de cuantiosas importaciones, que han ido creciendo en los últimos años.

En 1988 las importaciones de papel y cartón duplican con creces las exportaciones aunque en el comercio exterior de pastas vírgenes se consigue un ligero superávit exportador debido a las pastas químicas, que son más contaminantes en su producción.

El consumo de papel puede considerarse un indicador de bienestar socioeconómico. En países desarrollados se consume de media por habitante 140 kg. más que en los países en vía de desarrollo. (Ver **GRÁFICA 4**).



GRÁFICA 4. El consumo de papel es superior al de su recuperación.

La utilización de papel recuperado ha experimentado un gran impulso en los últimos años.

A nivel europeo, la tasa media de utilización de papel recuperado es del 50%. En España, esa tasa se eleva al 73%, siendo así el país de más papel usado en materia prima.

En 1995 se recuperaron 2,1 millones de toneladas de papel y cartón, lo que supone una tasa de recogida del 41%. Esto quiere decir que el déficit de materia prima secundaria para los fabricantes es de 600.000 toneladas, que se importan principalmente de Francia, Alemania y Estados Unidos. En países como Alemania, Holanda o Suecia esta tasa supera el 60%.

Solo el 42% de papel consumido en España se recuperan para reciclar unas 5,6 toneladas anuales.

Actualmente hay 42.000 contenedores para la recogida selectiva y serían necesarios 80.000 para cumplir los parámetros de recuperación de papel que próximamente establecerá la Unión Europea.

España está en la cabeza de la U.E. en lo que se refiere a la utilización de papel recuperado como materia prima.

VIII.4. PROBLEMAS: ABRE LOS OJOS.

La fabricación del papel supone el 14% del consumo anual de madera en el mundo. Es importante el empleo adecuado del papel para evitar una excesiva presión sobre los recursos forestales.

El suministro de madera proviene del cultivo de árboles de crecimiento rápido y estos cultivos intensivos producen graves efectos sobre la calidad del suelo y también el paisaje.

La utilización de pasta virgen es una necesidad de la industria papelera. La fibra se va degradando y no puede ser reciclada continuamente, por lo que es necesario incorporar fibra nueva a los procesos de producción.

Otro problema, es el proceso de blanqueo de la pulpa de madera. A veces, el papel es el convencional, cuya composición incluye parte del cloro con el que fue blanqueado.

Existen muchas razones para emplear papel usado en los procesos de producción. Además de minimizar el empleo de la fibra virgen, tiene otros beneficios, ya que ahorra un 70% de energía y un 15% de agua.

Este sector cumple con creces los objetivos impuestos por la directiva europea y la futura ley española en cuanto al reciclaje. Está por encima de lo requerido y además se opone a que exista un tope máximo de valorización del 65%.