

**GUIÓN TEATRAL DE**  
**PAPELITA y CARTONCITO**  
**Antonio Morillas Rodríguez**  
**Socio SGAE 78.130**

# PAPELITA Y CARTONCITO

## 1°.- CARACTERIZACIÓN DE LOS PERSONAJES

Se desarrollan CUATRO PERSONAJES que cumplen las siguientes funciones:

- **PAPELITA**.- Es el papel “BIEN TRATADO”, comenzando por ser árbol, para pasar a ser papel limpio, papel usado que se recicla y volver a papel limpio. Necesita cuatro cambios de vestuario y tres caracterizaciones: árbol, papel limpio y papel sucio.
- **CARTONCITO**.- Es el papel “MAL TRATADO”, comenzando por ser árbol, pasa a cartulina limpia, cartulina usada que no se recicla, sino que se vierte con otros residuos, aunque finalmente se vuelve a recuperar. Necesita cuatro cambios de vestuario y tres caracterizaciones: árbol, cartulina limpia y cartulina sucia.
- **SEÑO**.- Es la maestra que va explicando todo el proceso. Un solo vestuario con un estilo como severo, con rasgos muy exagerados: mucho culo, bastón, etc.
- **SACARINO**.- Es el multifacético que cumple las funciones de operario que corta el árbol, transforma el papel, lo trata para reciclar, o lo vierte, tanto en el contenedor de papel-cartón, como en el de la basura orgánica. Necesita cuatro vestuarios: campesino, operario, escolar y basurero, con cuatro cambios.

## 2°.- DESARROLLO ARGUMENTAL

El desarrollo de la trama debe procurar las siguientes condiciones:

- Tiempo total máximo, 40 minutos
- Música presente en todos los procesos y megafonía para el desarrollo de las actividades que serán tanto al aire libre, como en locales cerrados.
- Interactividad para provocar la intervención de los niños, sobre todo, los más pequeños.
- Clarificar el mensaje del reciclaje como necesidad
- Presencia del SLOGAN: **RECICLA TU PAPEL, CONSERVA LOS ÁRBOLES**
- Fondo de escenario paneles de la obra **PROCESO A UN ESPANTAPÁJAROS** y dos contenedores reales, uno de papel-cartón y otro de basura orgánica, con puertas de acceso.

### **3°.- SINOPSIS**

La sinopsis consiste en:

- **Primera aparición de la Señal que va explicando las transiciones;**
- **Primera aparición de Papelita y Cartoncito, como árboles;**
- **Intervención de Sacarino para llevárselos y fabricarlos como papel y cartulina;**
- **Aparición de Papelita como papel limpio y Cartoncito como cartulina limpia con Sacarino como obrero;**
- **Conversación de Papelita y Cartoncito sobre los colegios;**
- **Intervención de niñas y niños del público, para efectuar una multiplicación y un dibujo sobre Papelita y Cartoncito;**
- **Uso de Papelita para reciclar y Cartoncito para vertido, con Sacarino como Basurero;**
- **Agobio de Cartoncito entre basura orgánica;**
- **Explicación de la Señal sobre el uso de la madera y la necesidad de Reciclar.**
- **Decisión de rescate de Cartoncito de la basura orgánica;**
- **Aparición de Papelita como papel limpio reciclado y de Cartoncito como cartulina nueva, ambos reciclados.**
- **Explicación de Papelita y Cartoncito del proceso de reciclaje.**
- **Canción Final.**

## 4º.- GUIÓN

Comienza con fuerte música y voz grabada en off, diciendo: NIÑAS y NIÑOS, HOMBRES y MUJERES, HORMIGAS Y HORMIGAS, GATOS y GATAS, MOSQUITOS y MOSQUITAS.... ATENCIÓN: HABLA LA SEÑO.

Sale la SEÑO y se dirige a los niños presentes:

**SEÑO.-** Hola... *(Pausa)* No he oído. Os he dicho hola.... Nada, que no oigo, a ver, hola... *(Cuando se haya producido una buena respuesta, continua)* Bueno, bueno, vengo a contaros una historia que no sé si os gustará, pero que es real como la vida misma. *(Se para)* ¿Tú que miras? Te gusta mi culo, ¿verdad..? Pues no te lo voy a regalar, porque me ha costado mucho trabajo ponerlo tan grande, ¡ea!. ¿Qué decía yo? ¡Oye, que no me acuerdo! *(Se acerca a un niño)* ¿Qué estaba diciendo yo de una historia...? *(Juega con el niño, hasta reconducir el tema)* Si, es una historia que pasa cada día, *(se pone misteriosa)* aunque no lo sepáis... ¿Sabéis que historia es? *(Vuelve a jugar con los niños, para que adivinen, con frío, frío., caliente, caliente...; hasta llegar a definir EL PAPEL)*

Si, es la historia del papel, del papel que usamos todos los días, en el que escribimos..., con el que envolvemos nuestros regalos..., el que lía los caramelos..., con el nos limpiamos el cu...; bueno, bueno.

¿Sabéis donde nace el papel? ¿A que no? Bueno, bueno. Os voy a presentar el origen del papel. Música maestro... *(se oye cualquier música unos segundos, muy fuerte)* os presento a PAPELITA. *(Sale Papelita vestida de árbol y comienza a dar vueltas por el escenario)*

**PAPELITA.-** Hola, hola, hola... Me llamo Papelita y soy un árbol muy viejooo... Vivo allá en un bosque de Brasil, a la orilla del Amazonas. ¿Sabéis donde está Brasil? *(Juega con los niños con cuestiones geográficas)*

**SEÑO.-** Ya está bien. Aquí no hemos venido a hablar de tu tierra, ¿te enteras?.

**PAPELITA.-** Bueno, bueno, yo sólo quería que me conocieran mis amiguitos.

**SEÑO.-** ¡Sí!, que te conocieran... Para que no presumas más, voy a presentarles a los niños y a las niñas, a otro compañero: Música Maestro,... *(se oye cualquier música unos segundos, muy fuerte)* os presento a CARTONCITO. *(Sale Cartoncito vestido de árbol y da vueltas por la escena)*

**CARTONCITO.-** Hola, hola, hola... Yo soy Cartoncito y también vengo de muy lejos... Vivo en un bosque del centro de Europa, en Suiza, allá en los Alpes, donde la nieve me rodea en invierno... ¿Sabéis donde está Suiza? *(Juega con los niños y la geografía)*

**SEÑO.-** *(Tras un rato de juego con la geografía)* ¡Se acabó! Aquí hemos venido a hablar del papel, no a que presumáis de vuestros bosques y de vuestras tierras, porque aquí, en Andalucía, también hay bosques. ¡A ver que os creéis!. Porque yo puedo hablar mucho de los bosques de Andalucía, incluso en orden alfabético, por ejemplo, con la A, Aracena, con la C, Cazorla,

Cazalla de la Sierra, con la G, Grazalema,... Pero aquí venimos a hablar de papel.

**PAPELITA.-** Bueno Señor, no se enfade...

**CARTONCITO.-** Lo que usted quiera Señor.

**SEÑO.-** Vosotros os preguntareis ¿y que tiene que ver el papel con los árboles? ¿Alguno o alguna sabe que tienen que ver? *(Vuelve a provocar a los niños con la pregunta)* Bueno, vamos a ver que opinan Papelita y Cartoncito.

**PAPELITA.-** Yo de mayor, quiero ser un folio blanco, muy blanco..., para ir al colegio y que una niña escriba sus tareas encima mía. Quiero saber mucho, mucho... Todo lo que la niña escriba, lo aprenderé yo y cuando pasen más años, sabré mucho, mucho..., más y más,...

**CARTONCITO.-** Pues yo de mayor quiero ser una cartulina amarilla y también iré al colegio y un niño me usará para hacer unas manualidades muy bonitas y me pondrán en una exposición y los padres me verán y todos dirán que soy muy artístico y ...

**SEÑO.-** Vale, vale... Dejaros de sueños. *(Se dirige a los niños nuevamente, con tono un poco cómplice)* Pero lo que dicen es verdad... Porque el papel se hace de la madera, de la pasta de los árboles. Se cortan los árboles y la madera que se saca se lleva a una fábrica *(Papelita y Cartoncito se asustan y aparece Sacarino vestido de campesino leñador y los envuelve con cuerdas y arrastra de ellos, hasta llevárselos detrás de la escena. Los niños avisarán que se los llevan)*, no os preocupéis, que van a hacer papel de ellos. Como os decía, la madera de los árboles se lleva a la fábrica donde le sacan la celulosa y la convierten en pulpa y de ahí, después de ponerla en láminas y secarla, sacan el papel. ¿A ver quién sabe lo que es la pulpa? *(Juega un rato con los niños)* Pues sí, la pulpa es como una sopa muy espesa, que luego se lleva a otras máquinas que la van secando y haciendo láminas y sacando rollos de papel y cartón. Para que veáis un ejemplo, el papel prensa, el que se usa para los periódicos, suele tener 170 cm de ancho y 8.000 m de largo y pesar unos 725 Kg. Ahí detrás está Sacarino, produciendo papel. *(Llama a Sacarino)* ¡Sacarino, Sacarino!. *(Al no contestar, Sacarino, invita a los niños a que lo llamen)* ¡Sacarino, Sacarino..!

**SACARINO.-** *(Se asoma por el fondo Sacarino vestido de obrero de fábrica)* Señor estaba terminando de hacer la cartulina.

**SEÑO.-** ¿Y has terminado ya? Mira que los niños y niñas quieren ver si es verdad que de los árboles se saca papel.

**SACARINO.-** *(Desde el fondo)* Me queda un poquito, ahora voy...

**SEÑO.-** ¿Alguien sabe con qué otras cosas se puede hacer papel? *(Juega otro rato con los niños)* Eso es, se puede hacer con trapos, cortezas, hojas, paja,... Pero las grandes fábricas lo que emplean es la madera, por eso es muy importante que lo vertamos en el contenedor de papel, para que se pueda reciclar y se evite tener que cortar más árboles. A ver, ¿quién sabe lo que significa reciclar? *(Vuelve a jugar otro rato con los niños, en la idea de vincular RECICLAR con RECUPERAR)* Eso, RECICLAR es volver a utilizar objetos,

bien con el mismo fin o bien para transformarlos en otros nuevos. ¿Sabéis que cada familia desperdicia al año el papel equivalente a DOS ÁRBOLES?

**SACARINO.-** *(Saliendo del fondo, acompañado de Papelita y Cartoncito)* ¡Aquí están!

**PAPELITA.-** *(Con disfraz de hoja de papel blanco)* Hola, hola, hola,.. *(Se da vueltas, con mucho entusiasmo)* Mirad que blanquita y limpia estoy...

**SEÑO.-** Bueno, bueno.. ¡Que guapa ha quedado Papelita...! *(Dirigiéndose a los niños)* ¿A que dan ganas de pintar algo en ella? Con un folio tan limpio se pueden escribir muchas cosas. ) ¡Sacarino, Sacarino!

**PAPELITA.-** *(Con miedo)* ¿Qué va a hacer, Señor?

**SEÑO.-** Tranquila, Papelita, que te vamos a escribir unas cuentas...

**PAPELITA.-** *(Con entusiasmo)* ¡Qué bien, voy a saber multiplicar...!

**SEÑO.-** ¡Sacarino, Sacarino! *(Vuelve a invitar a los niños a que lo llamen)*  
¡Sacarino, Sacarino..!

**SACARINO.-** *(Desde dentro)* Ya voy Señor estaba echando una siestecita...  
*(Aparece desde atrás desperezándose)*

**SEÑO.-** ¿Y Cartoncito, donde lo has dejado...?

**SACARINO.-** Está secándose, Señor. Como le hemos dado color, tarda un poquito más.

**SEÑO.-** Pues ve por él y si está seco, tráelo. *(Sacarino vuela a salir y entra acompañado de Cartoncito, convertido en cartulina limpia, de color amarillo)*

**CARTONCITO.-** *(Con disfraz de cartulina amarilla)* Hola, hola, hola,.. *(Se da vueltas, con mucho entusiasmo)* Mirad que fuerte estoy...

**SEÑO.-** Vaya, vaya.. ¡Que amarillito está Cartoncito...! *(Dirigiéndose a los niños)* Está muy bien para hacer un gran dibujo, de una casita, por ejemplo... Vamos a ver *(se pone a mirar a los niños y selecciona una niña)* Tú, sube aquí, a ver si sabes multiplicar. *(Saca a una niña del público y cuando está arriba)* ¿Cómo te llamas? *(Como lo dirá bajito)* No me he enterado, a ver, dílo fuerte ¿cómo te llamas? *(Cuando la niña haya dicho su nombre, se dirige a los demás)* ¿Cómo ha dicho que se llama? *(Juega un rato con los niños y con Papelita y Cartoncito, confundiendo el nombre)* Bueno, ¿tu sabes multiplicar bien? *(Cuando la niña haya dicho que sí, le da un rotulador)* Pues multiplica... a ver... 166,386 por 10. ¿Porqué habré pensado una cantidad tan rara...? *(Mientras dice esto, Papelita y Cartoncito conspiran con los niños sobre el Euro. El resultado tiene que ser 1.663,86)* Venga, venga, a multiplicar y bien grande que lo veamos. *(Papelita muy contenta canta y juega a que le hace cosquillas, mientras la niña hace la multiplicación. Si hay dudas en la niña, la multiplicación tiene que corearse entre todos)* Bien, bien.. te has merecido un premio: para que juegues al parchís ecológico. Sacarino, trae

un juego para XXXXX (*El nombre de la niña y le da un juego del parchís*) Un aplauso para XXXX.

**PAPELITA.-** (*Con mucho entusiasmo cuando ha terminado el niño*) ¡Qué bien, ya sé multiplicar y además también sé que 10 euros son 1.663,86 pesetas. (*Se pone a dar vueltas por la escena, muy contenta*)

**CARTONCITO.-** (*Un poco molesto*) Señor, ¿y yo qué? (*Se vuelve a dar vueltas, con entusiasmo*) Yo quiero que me pinten una casita muy bonita...

**SEÑO.-** Vale... A ver un niño que pinte muy bien... Vamos a ver (*se pone a mirar a los niños y selecciona un niño*) Tú, sube aquí, a ver como dibujas. (*Saca a un niño del público y cuando está arriba*) ¿Cómo te llamas? (*Como lo dirá bajito*) No me he enterado, a ver, dílo fuerte ¿cómo te llamas? (*Repite el juego de antes*) ¿Cómo ha dicho que se llama? (*Juega un rato con los niños y con Papelita y Cartoncito*) Bueno, ¿tu sabes dibujar bien? (*Cuando el niño haya dicho que sí, le da un rotulador*) Pues dibuja... a ver... la Giralda de (Alcalá de Guadaíra, Dos Hermanas, Carmona, Mairena del Alcor, El Viso del Alcor,... según el pueblo donde se esté actuando) (*Mientras dice esto, Papelita y Cartoncito conspiran con los niños sobre lo loca que está la Señó. Si el niño no corrige, Papelita y Cartoncito lo incitan a corregirle*). Bueno, bueno, ¿es que vosotros no os equivocáis nunca? Vamos a ver esa Giralda de Melilla. (*Se pone a dar vueltas, y Papelita y Cartoncito ayudan al niño a pintar la Giralda, después de haber hecho gestos de que está loca*)

**PAPELITA.-** (*Con mucho entusiasmo cuando ha terminado el niño*) ¡Qué bonita...! ¡Que guapo estás Cartoncito...!

**CARTONCITO.-** (*Muy contento*) Señor, señor, mire que dibujo tan bonito... (*Se pone a correr y dar saltos de alegría*) Mi amiguito también se merece un juego... Sacarino, Sacarino... (*llega Sacarino con otro juego de Parchís, y se lo da al niño*) Un aplauso para XXXXX. ¡Qué contento estoy, que contento estoy...! ) (*Papelita y Cartoncito se ponen a jugar por la escena, muy contentos y a cantar en tono bajito, El Patio de Mi Casa*)

**SEÑO.-** (*Hace gestos de conspiración a los niños.*) Que no se enteren... Pero si ya no nos sirven, porque los hemos usados, ¿qué podemos hacer con ellos? (*Comienza a preguntar a los niños, tratando de llevar la conversación hacia el vertido*) Bueno, cuando algo ya no se puede utilizar, aunque lo queramos mucho, hay que verterlo, porque si no, tendríamos tooodas las cosas de toooda nuestra vida, siempre con nosotros y eso no puede ser... ¿Hacemos lo que mismo que hace la gente en sus casas...? ¡Sacarino, Sacarino...! (*Vuelve a llamarlo, haciendo coro con los niños*)

**SACARINO.-** (*Con la ropa anterior*) ¿Qué quiere Señor?

**SEÑO.-** (*Con gestos conspirativos.*) Trae a Papelita, pero distrae a Cartoncito dándole un juego de Parchís, para que no se dé cuenta de que se queda solo.

**SACARINO.-** (*Silbando*) Voy. (*Va por un juego y se pone a hablar con Papelita y Cartoncito, hasta que termine de hablar la Señó*)

**SEÑO.-** *(Sigue con gestos conspirativos.)* Algunas personas quieren reciclar y el papel y el cartón que ya no les sirve, lo tiran en el contenedor de papel-cartón. Eso es lo que vamos a hacer con Papelita y a ver que pasa.

**SACARINO.-** *(Llegando con Papelita)* Aquí está, Seño.

**PAPELITA.-** ¿Qué quiere Seño?

**SEÑO.-** *(Dudando.)* Ejem, ejem... Mira Papelita, ya no nos sirves, porque para hacer otras cuentas, necesitamos un papel en limpio. *(Papelita hace pucheros y gimoteos)*

**PAPELITA.-** *(Gimoteando)* ¿No puedo servir para otra cosa?

**SEÑO.-** *(Dudando.)* Ejem, ejem... Si, Papelita, pero eso dependerá del trato que te den cuando te hayamos tirado al contenedor. Te vamos a verter en un contenedor de papel-cartón.

**PAPELITA.-** Entonces, ¿me pueden reciclar?

**SEÑO.-** Yo creo que sí, ¿vamos a verlo? Pero antes, despídete de estos amiguitos y estas amiguitas.

**PAPELITA.-** Adiós amiguitas, adiós amiguitos... *(Está un rato despidiéndose y se va acompañada de Sacarino, cantando)* Me van a reciclar, me van a reciclar...

**SACARINO.-** *(Abre la tapa del contenedor de papel-cartón y dándole un beso a Papelita la deja que entre de un salto, siguiendo cantando más bajito cada vez)*

**SEÑO.-** *(Sacando un pañuelo y gimoteando, primero muy bajito y después a grito pelado.)* ¡Hay que pena, hay que pena!

**SACARINO.-** *(Acercándose)* Venga Seño, que no es para tanto... Si la vamos a reciclar...

**SEÑO.-** *(Cambiando de golpe.)* Bueno, bueno. Sabéis que también hay muchas familias que no separan los residuos y tiran el papel y el cartón, junto con toda la basura, por no molestarse en separarlo. Si hacen eso, no podemos reciclarlo y recuperarlo. Vamos a tirar a Cartoncito a un contenedor de basura, como hacen esas personas. Sacarino, Sacarino, tira a Cartoncito al contenedor de la basura.

**SACARINO.-** *(Dudando)* Seño, es que... eso está muy mal hecho, porque así no lo podremos recuperar.

**SEÑO.-** *(Ordenando)* ¡Haz lo que te he dicho! Vamos a demostrarle a los niños y las niñas que el papel hay que tirarlo al contenedor de papel-cartón. *(Se va a un lado y mira como de reojo).*

**SACARINO.-** *(Busca a Cartoncito y distrayéndolo lo acerca al contenedor de basura, abre la puerta y cuando está mirando, conspirando con los niños)* A la de una, a la de dos y a la de tres... *(Lo empuja dentro y cierra la puerta)*

**CARTONCITO.-** ¡Sacadme de aquí! ¡Sacadme de aquí!, que me asfixio, que aquí huele muy mal... ¡Que peste! (*Sacarino se marcha y se cambia para ponerse ropa de la Mancomunidad*)

**SEÑO.-** (*Como gimoteando otra vez, primero muy bajito y después a grito pelado.*)  
¡Hay que pena, hay que pena! (*Cambiando de golpe*) Pero la culpa no es mía. La culpa la tienen los que en vez de echar el papel y el cartón a su contenedor, lo echan a la basura. ¿Sabéis lo que se hace con el papel y el cartón que se recoge de los contenedores azules? (*Juega un poco con los niños a las preguntas*) Pues sí, se lleva a una fábrica y allí, vuelven a sacar papel y cartón reciclado. Sin embargo, ¿sabéis lo que pasa cuando el papel y el cartón se tiran a la basura?. (*Vuelve a jugar con los niños a las preguntas*) Pues sí, se lleva al vertedero con toda la basura y se entierra sin que se pueda recuperar nada. El 97% del papel que se produce sale de la madera, sobre todo de los árboles de las coníferas. Así, si no recuperamos el papel, si no lo reciclamos, tendremos que seguir cortando árboles... Pero si se cortan los árboles, se secan las tierras y se contamina el aire, porque los árboles y las plantas producen oxígeno... En fin..., que si no reciclamos ESTAMOS ESTROPEANDO LA NATURALEZA. (*Muy ostensible*) Esto no me gusta nada... (*Pensativa*)

**SACARINO.-** (*Entrando vestido de basurero*) Señor, puedo recoger la basura...

**SEÑO.-** Si, Sacarino

**SACARINO.-** (*Se acerca a contenedor de basura y abre la puerta, viéndose a Cartoncito rodeado de bolsas de basura negras*)

**CARTONCITO.-** Socorro, sacadme de aquí, sacadme de aquí, que me asfixio y huele muy mal. (*Se pone a llorar muy fuerte*)

**SEÑO.-** ¿Lo sacamos y lo vertemos en el contenedor de papel-cartón? (*Juega con los niños para que digan que sí*) Sacarino, saca a Cartoncito y viértelo en su contenedor.

**SACARINO.-** (*Saca a Cartoncito, que se pone muy contento y lo lleva a su contenedor, desde donde se despide de los niños muy contento. Sacarino va a cambiarse de ropa*)

**SEÑO.-** Bueno, ya están los dos en su sitio, donde debemos verterlo, para no tener que cortar otros árboles para hacer papel y cartón. Pero si queremos conservar los bosques y a los animales que hay en ellos, no solo tenemos que verter bien el papel y el cartón, también tenemos que acostumbrarnos a usar el papel reciclado, el papel que se ha recuperado. No olvidarlo niñas y niños, si usamos papel no reciclado, ese está hecho con la madera de los árboles, usando papel reciclado, conservamos los árboles.

**SACARINO.-** Señor, ya he acabado de reciclar.

**SEÑO.-** Pues a que esperas. A ver que te ha salido.

**SACARINO.-** *(Apareciendo con Papelita y Cartoncito como papel y cartulina limpios)*

**PAPELITA y CARTONCITO.-** *(A dúo)* Hola, hola, ya estamos otra vez aquí. Estamos nuevos otra vez.

**SEÑO.-** No vayáis a empezar a presumir otra vez.. Explicarnos, ¿cómo os han reciclado?

**PAPELITA.-** Yo estaba en el contenedor de papel-cartón, junto a mis amigos las servilletas, los periódicos,.. y llegó uno muy gordo... *(Refiriéndose a Cartoncito)*

**CARTONCITO.-** Pues a mí me llevaron al contenedor y me encontré allí a Papelita y después llegó un camión muy grande y hizo así *(hace gestos de cogerlo por arriba)* y nos sacó del contenedor y nos metió en el camión...

**PAPELITA.-** Y nos llevaron por una carretera... *(Hacen gestos de pegar botes, para jugar con los niños)*

**CARTONCITO.-** Y llegamos a una fábrica y nos echaron en una cinta en la que íbamos dando saltitos... *(Hacen gestos de saltitos, jugando con los niños)*

**PAPELITA.-** Y Cartoncito como está más gordo y pesa más, se cayó por un agujero grande y ya no lo vi más...

**CARTONCITO.-** Y yo me encontré con muchos amigos cartones...

**PAPELITA.-** Y yo con muchas servilletas, periódico, folios, papel del que usa la seño para limpiarse el... Después me llevaron muy apretadita y limpita, a otra fábrica y allí, me usaron para hacerme de nuevo un folio limpio...

**CARTONCITO.-** Pues a mí, me llevaron a otra fábrica, apretadito con muchos cartones y también me usaron para hacer cartulinas *(presumiendo)*, pero a otros los usaron para hacer cajas de El Corte Inglés, Carrefour,...

**SEÑO.-** Bueno ya está bien, porque es muy tarde... despediros de las niñas y los niños, que tenemos muchas cosas que hacer todavía.

**PAPELITA y CARTONCITO.-** *(A dúo)* Adiós niñas, adiós niños... ¿Nos despedimos con una canción? Si, cantad con nosotros *(Con la música del Patio de Mi Casa)* Reciclando el papel, conservamos los árboles...

**FINAL.-** *Se cogen los cuatro de las manos, cantando la estrofa y despidiéndose de los niños.*

# **MATERIAL DE APOYO: EL PAPEL**

**Papel, material en forma de hojas delgadas que se fabrica entretejiendo fibras de celulosa vegetal. El papel se emplea para la escritura y la impresión, para el embalaje y el empaquetado, y para numerosos fines especializados que van desde la filtración de precipitados en disoluciones hasta la fabricación de determinados materiales de construcción.**

**El papel es un material básico para la civilización del siglo XX, y el desarrollo de maquinaria para su producción a gran escala ha sido, en gran medida, responsable del aumento en los niveles de alfabetización y educación en todo el mundo.**

## **FABRICACIÓN MANUAL DE PAPEL**

**El proceso básico de la fabricación de papel no ha cambiado a lo largo de más de 2.000 años, e implica dos etapas: trocear la materia prima en agua para formar una suspensión de fibras individuales y formar láminas de fibras entrelazadas extendiendo dicha suspensión sobre una superficie porosa adecuada que pueda filtrar el agua sobrante.**

**En la fabricación manual de papel, la materia prima (paja, hojas, corteza, trapos u otros materiales fibrosos) se coloca en una tina o batea y se golpea con un mazo pesado para separar las fibras. Durante la primera parte de la operación, el material se lava con agua limpia para eliminar las impurezas, pero cuando las fibras se han troceado lo suficiente se mantienen en suspensión sin cambiar el agua de la tina. En ese momento, el material líquido, llamado pasta primaria, está listo para fabricar el papel. La principal herramienta del papelero es el molde, una tela metálica reforzada con mallas cuadradas o rectangulares. El dibujo de las mallas puede apreciarse en la hoja de papel terminada si no se le da un acabado especial.**

**El molde se coloca en un bastidor móvil de madera, y el papelero sumerge el molde y el bastidor en una tina llena de esta pasta. Cuando los saca, la superficie del molde queda cubierta por una delgada película de pasta primaria. El molde se agita en todos los sentidos, lo que produce dos efectos: distribuye de forma uniforme la mezcla sobre su superficie y hace que las fibras adyacentes se entrelacen, lo que proporciona resistencia a la hoja. Mientras se agita el molde, gran parte del agua de la mezcla se filtra a través de la tela metálica. A continuación se deja descansar el molde, con la hoja de papel mojado, hasta que ésta tiene suficiente cohesión para poder retirar el bastidor.**

**Una vez retirado el bastidor del molde, se da la vuelta a este último y se deposita con suavidad la hoja de papel sobre una capa de fieltro. Después se coloca otro fieltro sobre la hoja, se vuelve a poner una hoja encima y así sucesivamente. Cuando se han colocado unas cuantas hojas de papel alternadas con fieltros, la pila de hojas se sitúa en una prensa hidráulica y se somete a una gran presión, con lo que se expulsa la mayor parte del agua que queda en el papel. A continuación, las hojas de papel se separan de los fieltros, se apilan y se prensan. El proceso de prensado se repite varias veces, variando el orden y la posición relativa de las hojas. Este proceso se denomina intercambio, y su repetición mejora la superficie del papel terminado. La etapa final de la fabricación del papel es el secado. El papel se cuelga de una cuerda en grupos de cuatro o cinco hojas en un secadero especial hasta que la humedad se evapora casi por completo.**

Los papeles que vayan a emplearse para escribir o imprimir exigen un tratamiento adicional después del secado, porque de lo contrario absorberían la tinta, y el texto y las imágenes quedarían borrosas. El tratamiento consiste en conferirle apresto al papel sumergiéndolo en una solución de cola animal, secar el papel aprestado y prensar las hojas entre láminas de metal o de cartón liso. La intensidad del prensado determina la textura de la superficie del papel. Los papeles de textura rugosa se prensan ligeramente durante un periodo relativamente corto, mientras que los de superficie lisa se prensan con más fuerza y durante más tiempo.

## **FABRICACIÓN MECANIZADA DE PAPEL**

Aunque los procedimientos esenciales de la fabricación mecanizada de papel son los mismos que los de la fabricación manual, el proceso mecánico es bastante más complicado. La primera etapa es la preparación de la materia prima. Los materiales más usados hoy día son los trapos de algodón o lino y la pulpa de madera. En la actualidad, más del 95% del papel se fabrica con celulosa de madera. Para los papeles más baratos, como el papel prensa empleado en los periódicos, se utiliza sólo pulpa de madera triturada; para productos de más calidad se emplea pulpa de madera química, o una mezcla de pulpa y fibra de trapos, y para los papeles de primera calidad se utiliza sólo fibra de trapos.

Los trapos empleados para la fabricación de papel se limpian mecánicamente para quitarles el polvo y otras materias extrañas. Tras esta limpieza, se cuecen en una gran caldera giratoria a presión, donde se hierven con cal durante varias horas. La cal se combina con las grasas y otras impurezas de los trapos para formar jabones insolubles, que pueden eliminarse más tarde mediante un aclarado, y al mismo tiempo reduce cualquier tinte de los trapos a compuestos incoloros. A continuación, los trapos se transfieren a una máquina denominada pila desfibradora, una cuba larga dividida longitudinalmente de forma que haya un canal continuo alrededor de la misma. En una mitad de la pila hay un cilindro horizontal con cuchillas que gira rápidamente; la base curva de la pila también está equipada con cuchillas.

La mezcla de trapos y agua pasa entre el cilindro y la base, y los trapos quedan reducidos a fibras. En la otra mitad de la pila, un cilindro hueco de lavado cubierto con una fina tela metálica recoge el agua de la pila y deja atrás los trapos y fibras. A medida que la mezcla de trapos y agua va fluyendo alrededor de la pila desfibradora, la suciedad se elimina y los trapos se van macerando hasta que acaban separados en fibras individuales. A continuación, la pasta primaria se pasa por una o más desfibradoras secundarias para trocear aún más las fibras. En ese momento se añaden los colorantes, las sustancias para aprestarlo, como la colofonia o la cola, y los materiales de relleno, como sulfato de calcio o caolín, que aumentan el peso y la consistencia del papel terminado.

La preparación de la madera para la fabricación de papel se efectúa de dos formas diferentes. En el proceso de trituración, los bloques de madera se aprietan contra una muela abrasiva giratoria que va arrancando fibras. Las fibras obtenidas son cortas y sólo se emplean para producir papel prensa barato o para mezclarlas con otro tipo de fibras de madera en la fabricación de papel de alta calidad. En los procesos de tipo químico, las astillas de madera se tratan con disolventes que eliminan la materia resinosa y la lignina y dejan fibras puras de celulosa. El proceso químico más antiguo fue introducido en 1851, y emplea una solución de sosa cáustica (hidróxido de sodio) como disolvente. La madera se cuece o digiere en esta solución en una caldera a presión. Las fibras producidas con este proceso no son muy resistentes, pero se emplean mezcladas con otras fibras de madera. Un proceso empleado con frecuencia en la actualidad utiliza como disolvente sulfato de sodio o de magnesio.

Hoy, la mayoría del papel se fabrica en máquinas Fourdrinier, similares a la primera máquina eficaz para fabricar papel, desarrollada en los primeros años del siglo XIX. El corazón de la máquina Fourdrinier es una cinta sin fin de tela metálica que se mueve horizontalmente. La pulpa acuosa cae sobre la cinta, que va circulando sobre una serie de rodillos. Una pila poco profunda situada bajo la cinta recoge la mayor parte del agua que escurre en esta etapa. Este agua se vuelve a mezclar con la pulpa para aprovechar la fibra que contiene. La extensión de la hoja de pulpa húmeda sobre la cinta se limita mediante tiras de goma que se mueven por los lados de la cinta. Las bombas de succión situadas bajo la cinta aceleran el secado del papel, y la cinta se mueve de un lado a otro para contribuir al entrelazado de las fibras. A medida que el papel avanza, pasa bajo un cilindro giratorio cubierto de tela metálica o de alambres individuales, llamado cilindro de afiligranar, que confiere al papel una textura apropiada. Además, la superficie del cilindro tiene letras o figuras trazadas con alambre que pasan al papel en forma de marcas de agua que identifican al fabricante y la calidad del papel. En los papeles fabricados a mano, las figuras de estas marcas se fijan a la superficie del molde.

Cerca del final de la máquina, la cinta pasa a través de dos rodillos cubiertos de fieltro. Estos rodillos extraen aún más agua de la tira de papel y consolidan las fibras, con lo que dan al papel suficiente resistencia para continuar pasando por la máquina sin el soporte de la cinta. La función de estos rodillos es la misma que la de los fieltros empleados en la fabricación manual. A continuación, el papel se transporta mediante una cinta de tela a través de dos grupos de cilindros de prensado de metal liso. Estos cilindros proporcionan un acabado liso a las dos superficies del papel.

Una vez prensado, el papel está totalmente formado; a continuación se pasa por una serie de rodillos calientes que completan el secado. La siguiente etapa es el satinado, un prensado con rodillos fríos lisos que produce el acabado mecánico. Al final de la máquina Fourdrinier, el papel se corta con cuchillas giratorias y se enrolla en bobinas. La fabricación del papel se completa cortándolo en hojas, a no ser que vaya a emplearse en una imprenta continua que utilice el papel en rollos.

Los papeles especiales se someten a tratamientos adicionales. El papel supersatinado es sometido a un proceso posterior de satinado a alta presión entre rodillos metálicos y otros rodillos cubiertos de papel. El papel estucado, como el empleado para la reproducción fototipográfica de calidad, se apresta con arcilla o cola y se satina.

## TAMAÑOS DE PAPEL

El papel suele venderse por resmas en hojas de tamaños normalizados. Una resma suele contener 480 hojas, aunque las de papel de dibujo o papel fabricado a mano contienen 472. El papel para libros o el papel prensa para imprimir con placa plana se vende en resmas de 500 hojas y en resmas perfectas de 516 hojas. El tamaño más habitual de papel para libros es pliego de 112 por 168 cm. El papel prensa para la impresión en rotativas viene en rollos de distintos tamaños. Un rollo típico de papel prensa puede tener 170 cm de ancho y 8.000 m de largo y pesar unos 725 Kg.

### **Papel de fibra sintética**

Desde 1955 se fabrica papel con fibras de nylon, dacron y orlón y con mezclas de estas fibras y pulpa de madera (*véase* Plásticos). Este tipo de papel se produce con las máquinas habituales de fabricación de papel y puede tener una gran variedad de aspectos y características, desde el papel brillante parecido al normal hasta materiales que parecen

tejidos. Las características únicas de los papeles de fibra sintética hacen que tengan muchas aplicaciones para las que el papel corriente no resulta adecuado, en particular como aislantes eléctricos, filtros para aparatos de aire acondicionado, cintas magnéticas para grabación de sonido, tejidos para calzados o entretelas de prendas de vestir.

### **Papel reciclado**

El aumento de la demanda de papel para la vida cotidiana ha multiplicado la posibilidad de utilizar papel de desecho y cartón como pasta de papel; con ello se consigue un gran ahorro de energía en el proceso de fabricación de la pasta virgen y la ventaja adicional de no tener que utilizar madera de los bosques. Las técnicas de reciclaje han evolucionado con mucha rapidez desde la II Guerra Mundial, y los dos sistemas principales de recuperación se aplican sobre papel impreso, que incluye el lavatorio de la tinta, y sobre papel de envoltorio y cartón, de mayor rugosidad y porosidad y con ausencia de grabados.

### **Historia y producción**

Según la tradición, el primero en fabricar papel, en el año 105, fue Cai Lun (o Tsai-lun), un eunuco de la corte Han oriental del emperador chino Hedi (o Ho Ti). El material empleado fue probablemente corteza de morera, y el papel se fabricó con un molde de tiras de bambú (*véase* Morera de papel). El papel más antiguo conservado se fabricó con trapos alrededor del año 150. Durante unos 500 años, el arte de la fabricación de papel estuvo limitado a China; en el año 610 se introdujo en Japón, y alrededor del 750 en Asia central. El papel apareció en Egipto alrededor del 800, pero no se fabricó allí hasta el 900 (*véase* Papiro).

El empleo del papel fue introducido en Europa por los árabes, y la primera fábrica de papel se estableció en España alrededor de 1150. A lo largo de los siglos siguientes, la técnica se extendió a la mayoría de los países europeos. La introducción de la imprenta de tipos móviles a mediados del siglo XV abarató enormemente la impresión de libros y supuso un gran estímulo para la fabricación de papel.

El aumento del uso del papel en los siglos XVII y XVIII llevó a una escasez de trapos, la única materia prima satisfactoria que conocían los papeleros europeos. Hubo numerosos intentos de introducir sustitutos, pero ninguno de ellos resultó satisfactorio comercialmente. Al mismo tiempo se trató de reducir el coste del papel mediante el desarrollo de una máquina que reemplazara el proceso de moldeado a mano en la fabricación del papel. La primera máquina efectiva fue construida en 1798 por el inventor francés Nicholas Louis Robert. La máquina de Robert fue mejorada por dos papeleros británicos, los hermanos Henry y Sealy Fourdrinier, que en 1803 produjeron la primera de las máquinas que llevan su nombre. El problema de la fabricación de papel a partir de una materia prima barata se resolvió con la introducción del proceso de trituración de madera para fabricar pulpa, alrededor de 1840, y del primer proceso químico para producir pulpa, unos 10 años después. Estados Unidos y Canadá son los mayores productores mundiales de papel, pulpa y productos papeleros. Finlandia, Japón, la antigua Unión Soviética y Suecia también producen cantidades significativas de pulpa de madera y papel prensa.

- \*- El papel**
- \*- Historia del papel**
- \*- Fabricación del papel**
- \*- ¿Qué es reciclar?**
- \*- ¿Cuánto puede desechar una persona?**
- \*- ¿Cómo funciona el reciclaje?**
- \*- ¿Por qué hay que reciclar?**
- \*- Tipos de papel**
- \*- Derroche del papel**
- \*- Tintes del papel**
- \*- Reciclaje del papel : ¿Cómo se hace?**
- \*- Tipos de papel para reciclar**
- \*- Material necesario para reciclar el papel**

## EL PAPEL

Seguramente, si os preguntaran qué es el papel, casi todo el mundo levantaría una hoja o un folio y diría: “esto es el papel”, aunque no es así. Al igual que todas las cosas proviene de algún sitio, tendrá orígenes etc.....

## LA HISTORIA DEL PAPEL

La Historia de la Humanidad comienza con el nacimiento de la escritura, pero hasta que se inventó el papel, escribir significa usar un martillo y un cincel sobre una lastra de piedra, o realizar incisiones sobre un ladrillo de arcilla o quitarle la corteza pacientemente a una hoja de papiro.

Más tarde, apareció el primer papel utilizando corteza de árbol y trapos de seda embebidas en agua, los cuales a base de piedras y martillos quedaban reducidas a un barro. El barro acuoso obtenido de esta forma se extendía sobre una estera de ramas muy finas. El agua se filtraba a través de la estera y el barro al secarse daba origen a una hoja de papel.

También, surge el descubrimiento de la imprenta en el siglo XV multiplicó el número de fábricas de papel de toda Europa y a finales del siglo XVI los fabricantes del papel de Holanda inventaron una máquina para la producción del papel.

## FABRICACIÓN DEL PAPEL

El alma del papel está formado por fibras de celulosa. La celulosa que se usa para el papel se encuentra en la madera, en el tallo de las plantas herbáceas, lino, cáñamo y algodón, en la paja y naturalmente en los trapos y papeles viejos. Los trapos contienen fibras de celulosa más apreciada y de ellos se parte para obtener el mejor papel. Pero casi la totalidad de la producción del papel proviene de la madera , alrededor de un 97%, sobre todo de las coníferas.

El proceso de la fabricación del papel se inicia con la preparación de la pasta, los pedazos de madera se deshacen pasándolo por una rueda parcialmente sumergida en agua : la madera, se deshace en partes pequeñas que se empasta con el agua, obteniendo la denominada pasta mecánica.

Se trata de un método simple y muy económico, pero el papel obtenido es de mala calidad, tiende a amarillear y a volverse frágil y opaco. También hay un método químico, pero es mucho más caro: casi la mitad de la madera se deshace completamente y se pierde, la energía para la cocción y las sustancias químicas empleadas inciden notablemente en el precio final.

Un tercer método que combina los dos, da lugar a la pasta semiquímica.

Existen unos mezcladores en los que siempre es con abundante agua, la pasta recibe la “carga”, es decir, el añadido de las sustancias químicas necesarias.

Para impedir que el papel absorba los líquidos se añade alumbre, para que se vuelva opaco se añade arcilla, para colorearlo se añade colorantes y pigmentos, para hacerlo resistente a la humedad se añade cera, parafinas y resinas ; cola para impedir que la tinta de la imprenta o de la pluma estilográfica se desparrame.

## **¿QUE ES RECICLAR?**

Reciclar es volver a utilizar objetos, bien con el mismo fin o bien para transformarlos en otros nuevos. Una de las mejores formas de reciclar vidrio por ejemplo es emplear la botella en casco retornable, como las de algunas cervezas y refrescos, que pueden volver a utilizarse más de 20 veces. Los cascos viejos de vidrio también pueden fundirse para fabricar botellas y recipientes nuevos.

Ejemplo: sobre el papel, no es como la botella, pero parecido y para ello han inventado el contenedor para papel.

Reciclar no es una idea nueva. En la naturaleza muchas cosas se reciclan una y otra vez. Antiguamente se hacían las cosas para que duraran, y la gente las volvía a usar en lugar de tirarlas.

Los coches, las cocinas, las lavadoras, los frigoríficos, los muebles y otros muchos objetos pueden reciclarse.

En algunos países y ciudades, se han iniciado programas de reciclaje obligatorios para garantizar que no se tiren objetos que se pueden reciclar.

## **¿CUÁNTO PAPEL PUEDE DESECHAR UNA PERSONA?**

Cada persona en España produce una media de 0,7 kilogramos al día de residuos sólidos. Eso significa que una familia de cuatro personas, arroja al año más de una tonelada de basura. Esto equivale a dos árboles en lo que se refiere al papel, 95 kilogramos de latas de conserva y bebida, 4000 pesetas de ropa, 250 botellas y latas y 45 kilogramos de plásticos. El papel, el cartón, el vidrio, los plásticos, los textiles y los residuos orgánicos pueden volver a utilizarse o reciclarse, reduciendo así la cantidad de basura que se tira a los vertederos.

## **¿COMO FUNCIONA EL RECICLAJE?**

Los productos reciclables se recogen en los lugares o en los centros de recogida selectiva y, si ya están clasificadas, se transportan directamente a la planta de tratamiento. Si no están clasificadas, se realiza esta labor de clasificación. A continuación se limpia el material y se elimina toda clase de contaminantes. El vidrio se funde para fabricar nuevas botellas y tarros, que se pueden ser de tres colores: verde, marrón y transparente. Los periódicos y las revistas pueden reducirse a pasta, que se emplea para fabricar nuevos periódicos u otros productos como el cartón. El papel usado de más calidad puede aprovecharse como materia prima para fabricar papel para las imprentas.

## **¿POR QUÉ HAY QUE RECICLAR?**

¿Os habéis preguntado alguna vez para que sirve el reciclar?

Primero os vamos a definir el significado de la palabra reciclar por si no lo sabéis.

Reciclar: es someter una materia, objeto etc..., a un proceso para que vuelva a ser utilizable.

Con el reciclaje podemos ahorrar energía y además evitamos la contaminación. Por ejemplo el papel, si en vez de tirar un papel para volver a ser utilizado, lo echamos en un recipiente de reciclar papel para volver a ser utilizado.

¿No crees que es mejor? No cuesta ningún trabajo.

Hay muchos objetos que pueden ser reciclados: pilas, papel, vidrio etc.....

Así que animaros y reciclar por el bien de todos y de nuestro planeta.

Y recuerda que hay muchos contenedores de reciclaje antes de tirar un papel, una lata, una pila o vidrio al suelo.

## TIPOS DE PAPEL

- **Papel de artificio**⇒ mezcla explosiva de nitrocelulosa y productos nitrados.
- **Papel de estaño**⇒ lámina delgada y de este material.
- **Papel fulminante**⇒ mezcla de papel.
- **Papel común**⇒ es el que no está sellado.
- **Papel pintado**⇒ es el papel decorativo.
- **Papel sellado**⇒ tiene estampas de armas de la nación con el precio de cada pliego y clase.
- **Papel filtrante**⇒ permite filtrar líquidos a través de él.
- **Papel hilo**⇒ fabricado con trapo de lino.
- **Papel maquinilla**⇒ papel de tamaño medio.
- **Papel de pluma**⇒ fabricado con pasta ligera y esponjosa.
- **Papel de cristal**⇒ transparente en su gran totalidad.
- **Papel de caña**⇒ papel satinado por una cera.
- **Papel buscapolos**⇒ papel filtro impregnado con fenolftaleína y sulfato potásico.
- **Papel de fumar**⇒ elaborado con una parte a base de trapos de lino y cáñamo.
- **Papel transferencia**⇒ papel fotográfico que puede ser transferido a otro soporte.
- **Papel tisú**⇒ uso un gran desarrollo.
- **Papel paja**⇒ fabricado con pasta de paja obtenido por cocido de la misma cal viva.

### PAPEL PARA DIBUJO

- **Papel cebolla**⇒ es de seda y muy fino, tenaz y ligero.
- **Papel milimetrado**⇒ es rayado horizontal y verticalmente.
- **Papel moneda**⇒ es el empleado en los billetes de banca.
- **Papel de bristol**⇒ es de gran calidad para dibujar.

### PAPEL PARA LA ESCRITURA

- **Papel blanco**⇒ este papel no lleva indicaciones para escribir ni tampoco margen.
- **Papel carbón**⇒ papel fino, con una capa negra.
- **Papel pautado**⇒ el que tiene pautas para aprender a escribir.

- **Papel rayado**⇒ papel recortado en pliegos.
- **Papel secante**⇒ papel esponjoso y sin cola, que absorbe los líquidos.
- **Papel verde**⇒ el que lleva una gran cantidad de rayitas.

#### PAPEL PARA EL HOGAR

- **Papel higiénico**⇒ destinado a usos sanitarios.

#### PAPEL PARA LA IMPRENTA

- **Papel ahuesado**⇒ fabricado con pasta.
- **Papel Biblia**⇒ para ediciones de lujo.
- **Papel de china**⇒ fabricado con la parte interior de la corteza de la caña de bambú.
- **Papel de descarga**⇒ papel que las impresoras colocan en las formas que conviene.
- **Papel folio Atlántico**⇒ son de grandes dimensiones y no se puede doblar a la mitad.
- **Papel Japón**⇒ papel blanco y sedoso.
- **Papel vitela**⇒ papel liso y sin granos.

#### PAPEL PARA LITOGRAFÍA

- **Papel autobiográfico**⇒ papel untado con una preparación química, y que sometido a presión permite secar calcos litográficos.
- **Papel de montaña**⇒ gran variedad y hojas de sepiolita.
- **Papel de música**⇒ se emplea para la escritura musical.
- **Papel de aluminio**⇒ utilizado para envolver ciertos productos, llamado más comúnmente como papel de plata.

#### PAPEL PARA ENVOLVER

- **Papel de amianto**⇒ papel aislante a base de fibras de amianto.
- **Papel de añafea**⇒ basto, áspero, sin cola y sin blanquear.
- **Papel de seda**⇒ papel fino, ligero y transparente.
- **Papel de embalaje**⇒ papel fabricado con pasta de inferior calidad, utilizándose para embalar objetos pesados o voluminosos.
- **Papel engomado**⇒ papel revertido por una de sus caras con una capa de materia adhesiva.
- **Papel pergamino**⇒ papel de escritorio de calidad superior, impermeable al agua.

#### PAPEL EMPLEADO EN QUÍMICA

- **Papel tornasol**⇒ está impregnado con tinta de “tornasol” empleado en química, para reconocer los ácidos.
- **Papel reactivo**⇒ papel empleado para reconocer un cuerpo por el cambio de color que experimenta.

## DERROCHE DEL PAPEL

El derroche también tiene cifras, con las toneladas de papel y cartón que enterramos o quemamos anualmente, podríamos ahorrar:

- 1.054.328 kilos de madera.
- 110.725.200 litros de agua.
- 110.725 T.E.P (toneladas equivalentes de petróleo)
- 70% menos de contaminación atmosférica.
- 25% menos de materia orgánica.
- 43% menos de D.B.O en vertidos.
- Un metro cúbico de madera es equivalente a 40,6 arboles.

## TINTES DEL PAPEL

El papel, se puede blanquear.

Diferentes tintes:

- a) Tintes vegetales naturales.
- b) Tintes químicos, acuarela, temperas.....
- c) Estampación: objetos, rodillos, etc.....

a) Se cuece la materia durante 30 minutos, se filtra y se deja 48 horas en remojo y después se comienza el proceso de reciclado.

b) Se prepara la pasta y se le añade el colorante.

c) \* pinturas: acuarelas, temperas.....

\* aplicación: pincel, rodillo, vegetales, cuerdas.....

## RECICLAJE DEL PAPEL

Primer paso: se pica con las manos el papel, en pedazos muy pequeños, se deja en remojo y se lava a través del colador.

Después se sigue picando y batiendo con la mano hasta que queda la pasta fina.

Segundo paso: hervido y picado con batidora. Tiene que hervir de 30 a 40 minutos. Después se pasa a la batidora y ya está listo para reciclar.

Tercer paso: sin hervir y pasado por la batidora. Se puede poner una cucharada de cola en el momento de batirlo.

## TIPOS DE PAPEL PARA RECICLAR

- Periódico
- Revista
- Papel continuo
- Cartulina
- Folio
- Servilletas
- Cartón: rizado y de huevos etc.....

## **MATERIAL NECESARIO**

- 1.-Prensa, dos tablas perforadas.
- 2.-Dos marcos de madera y tela metálica.
- 3.-Agua y lejía.
- 4.-Barreños y cubos de distintos tamaños.
- 5.-Cola blanca y colorante.
- 6.-Cuerdas y pinzas.
- 7.-Rodillos.
- 8.-Batidora y láminas absorbentes.

***Trabajo realizado por:***  
**Antonio Rodríguez Medina**  
**Manuel Ruiz Martín**  
**Setefilla Romero Pérez**  
**Miguel Ángel Rueda García**