

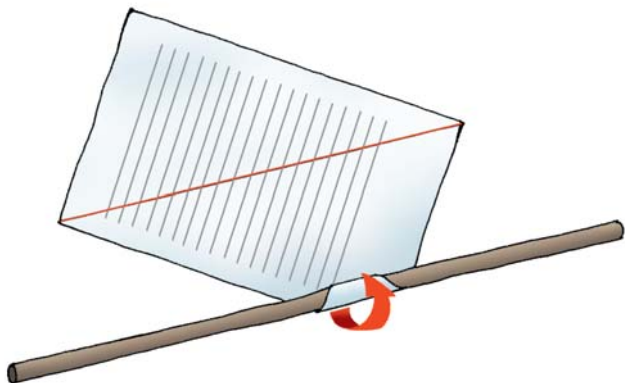
## CÓMO FABRICAR TUBOS DE PAPEL

Se pueden construir infinidad de estructuras ligeras empleando tubos de papel. Estas estructuras pueden llegar a ser bastante resistentes y resultan muy baratas.

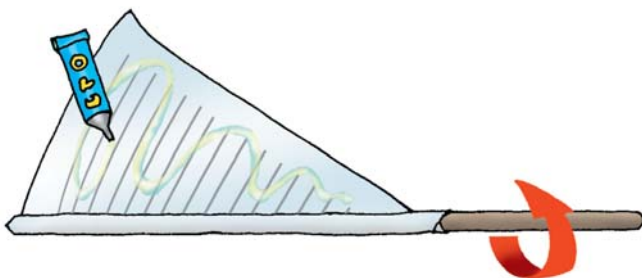
**Se debe utilizar, siempre que sea posible, papel ya escrito (al menos por una de sus caras), para, de esta forma, reciclarlo.**

1. Es conveniente para hacer los tubos con facilidad y conseguir que estos sean uniformes, emplear un **sopORTE cilíndrico** sobre el que enrollar las hojas de papel. Hay redondillos cilíndricos de madera, varillas metálicas y de plástico, así como canutillos de cartón, que pueden servir perfectamente para esta misión.

Las hojas de papel se deben enrollar en el soporte **paralelamente a su diagonal**. De esta manera, se conseguirán tubos de una mayor longitud. Las hojas de papel ya usado y reciclado son un buen material de trabajo. Si se enrolla la hoja de papel excesivamente apretada sobre el soporte cilíndrico, es posible que luego este no se pueda sacar con facilidad.



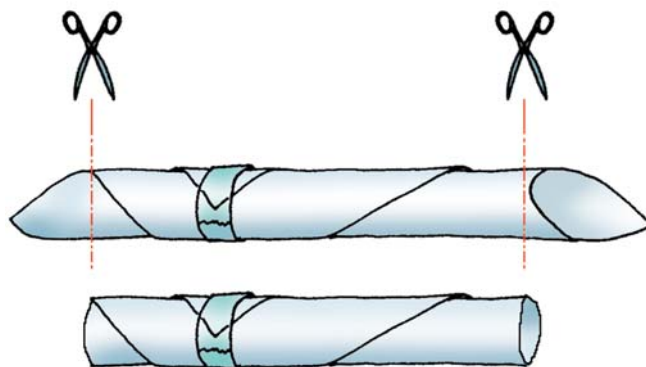
2. Antes de terminar de enrollar totalmente la hoja, hay que extender sobre la parte final **cola blanca de acción rápida**, de manera que la hoja de papel con la que se hace el tubo quede finalmente bien pegada. La operación termina pegando sobre el último trozo enrollado de la hoja una vuelta de papel celo.



Si se necesita un tubo más largo de lo normal, podemos empezar a enrollar una nueva hoja de papel en un extremo de un tubo ya construido.

Antes de comenzar a enrollar la hoja, se distribuye por su superficie cola blanca. En esta ocasión es el tubo de papel el que actúa como si fuera el soporte cilíndrico.

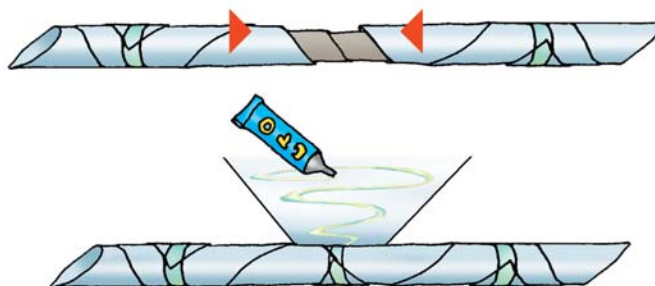
3. Cuando el tubo de papel se ha secado, **se corta la parte final de sus extremos** con unas tijeras. De esta manera los extremos quedan rectos y se eliminan sus zonas menos resistentes.



4. Otra forma de fabricar un tubo muy largo, consistiría en unir dos tubos uno a continuación del otro.

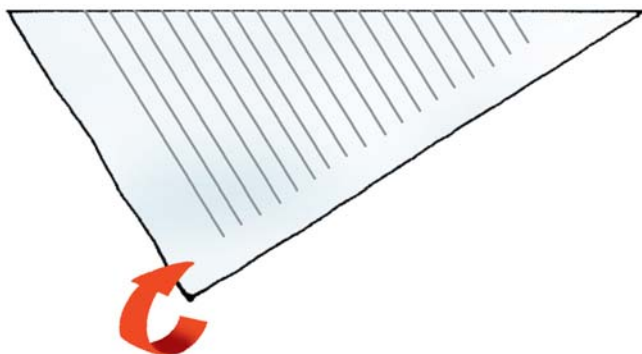
Para conseguir que la unión sea resistente, se fabrica un tubo corto y un poco más fino que los dos que se van a unir. Se introduce este nuevo tubo en el interior de los otros dos, justamente en la zona de la unión, y finalmente se forra la zona con una hoja encolada.

Si necesitamos una estructura de papel más resistente, en lugar de fabricar tubos huecos, debemos construir cilindros macizos. Su construcción se explica detalladamente en la página siguiente.

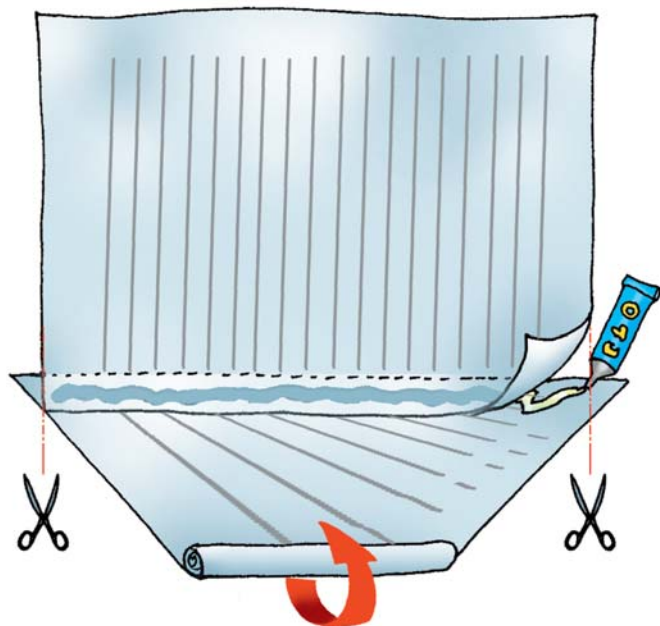


## CÓMO CONSTRUIR CILINDROS RESISTENTES DE PAPEL

1. Para construir cilindros resistentes tomaremos una escuadra de papel usado (casi media hoja) y la enrollaremos sobre sí misma comenzando por una esquina, apretando bien para que todo quede más compacto.



2. Antes de terminar de enrollar la escuadra, le pegaremos, con muy poco pegamento, otra hoja como se indica en la figura.



Cortamos las esquinas de la primera escuadra para poder controlar mejor que estamos enrollando las hojas bien derechas.

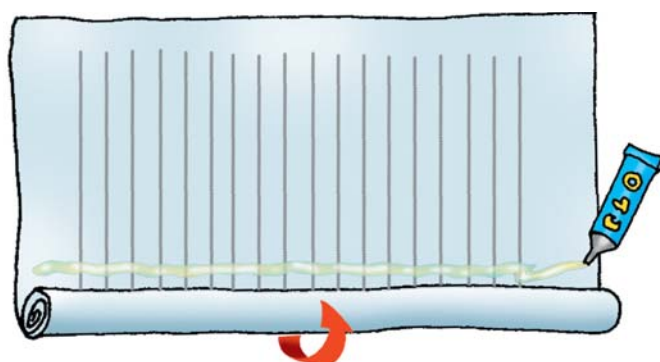
Antes de terminar de enrollar cada hoja, pegamos en su borde la siguiente hoja, teniendo cuidado de que sus bordes estén bien paralelos.

Según sea el grosor del cilindro que queremos fabricar, tendremos que emplear mas o menos hojas.

Tanto al enrollar la primera escuadra como cada una de las hojas siguientes, conviene enrollarlas dos veces: la primera vez sirve para que el papel vaya tomando forma, luego se deshace y se vuelve a empezar apretando bien.

Da buen resultado hacer rodar el cilindro entre las palmas de las manos a la vez que se presiona para que se apriete un poco más.

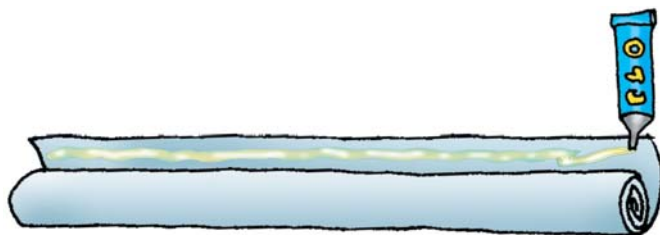
Cuando está bien apretado le ponemos una cantidad muy pequeña de pegamento, más o menos hacia la mitad del trozo de papel, para evitar que se nos desenrolle, pero solo después de haber comprobado que está bien derecho.



Es preferible ir enderezando cada papel cuando empezamos a enrollarlo que pretender hacerlo a base de golpes cuando ya hemos terminado.

3. Para terminar, se pega el borde de la última hoja a lo largo de toda su longitud, pero utilizando muy poco pegamento.

Es importante tener cuidado de poner siempre muy poco pegamento, sobre todo si se trata de un pegamento de base acuosa, que crearía reblandecimientos y arrugas.

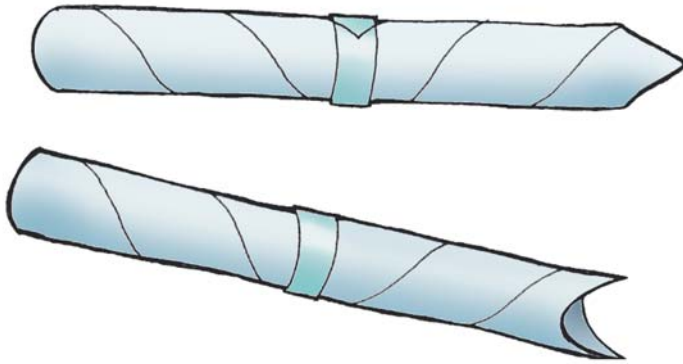


Estos cilindros macizos pueden emplearse como soportes, ya que son notablemente resistentes.

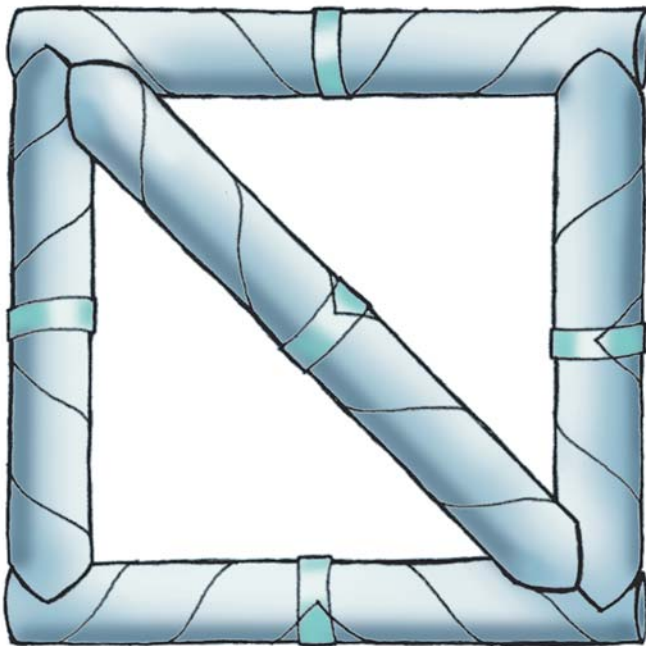
## CÓMO ENSAMBLAR TUBOS Y CILINDROS DE PAPEL

Para poder hacer estructuras con tubos de papel, debemos buscar una forma de realizar uniones resistentes.

Por ejemplo, queremos unir el extremo de un tubo hueco de papel al lateral de otro, de manera que queden en forma de T. Lo mejor es cortar el extremo de uno de ellos en forma de punta de flecha dando dos cortes con las tijeras.



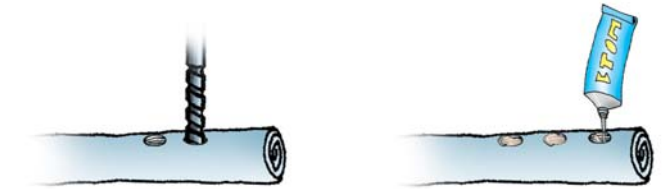
Así se puede insertar el extremo rodeando el otro tubo parcialmente. Añadimos un poco de cola blanca de secado rápido o pegamento termofusible y obtendremos una unión resistente y duradera.



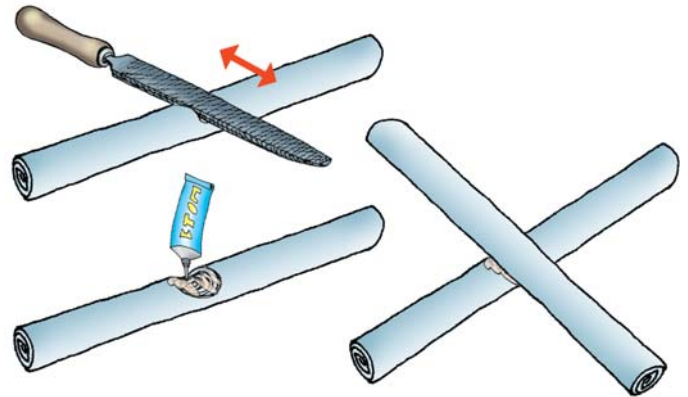
Cuando pegamos un cilindro de papel por su lateral, en realidad, estamos pegando solo una vuelta de papel, por lo que la unión puede resultar bastante endeble.

Para reforzar este tipo de unión se pueden emplear varias técnicas:

1. Con el taladro y una broca que tenga aproximadamente la mitad de grosor que el cilindro, se realizan dos o tres perforaciones bastante próximas entre sí (que no lleguen al centro del cilindro) en la zona donde se va a realizar la unión. Se pone pegamento de manera que llene bien los agujeros. Así, la adherencia se realiza empleando todas las vueltas de papel, quedando mucho más firme.



2. Rebajar un poco con la escofina o con la lima de media caña el lateral del cilindro, de forma que queden visibles al menos ocho o diez vueltas de papel y todas ellas intervendrán en la unión.



3. Enrollar hilo de coser bien apretado (no hace falta que sea mucho) en la zona del cilindro donde se vaya a realizar la unión, cubrirlo con pegamento y luego pegarlo donde queramos. Si queremos pegar dos cilindros lateralmente, enrollaremos hilo en cada uno de ellos.



