

TRAZOIDE. Dibujo técnico y geometría por Antonio Castilla

Esta es la transcripción del vídeo sobre los desarrollos de los cilindros rectos. Puede ver el vídeo [pulsando aquí](#).

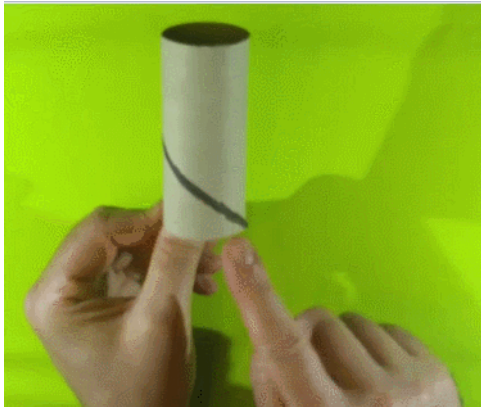
SOLUCIÓN

Cuántas veces hemos tenido el canuto de un rollo de papel higiénico en las manos y no le hemos dado la más mínima importancia. Y eso es porque no lo miramos de cerca.



A primera vista no es más que un simple y vulgar cilindro recto de bases circulares.

Si nos fijamos más, vemos que hay una línea de unión que lo recorre. Y nuestro primer impulso es decir que tiene una espiral. Pero ese es un error muy común. No es una espiral es una hélice.



Las espirales son curvas planas mientras que las hélices son tridimensionales.

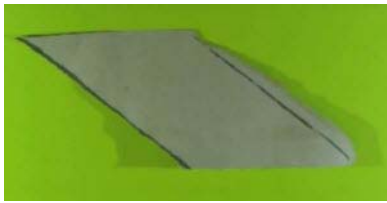


Pero la siguiente pregunta que nos viene a la cabeza es ¿y qué hace ahí una hélice?, la respuesta es obvia, es la línea de unión donde se coloca el pegamento para formar el cilindro a partir de una forma plana.

Pero hay algo que nos chirría en esta explicación, porque todos hemos hecho un cilindro cuando éramos pequeños y la línea de unión era una línea recta no una hélice, ¿qué está pasando aquí?

Tal vez obtengamos la respuesta si lo abrimos. Despeguemos el cilindro.

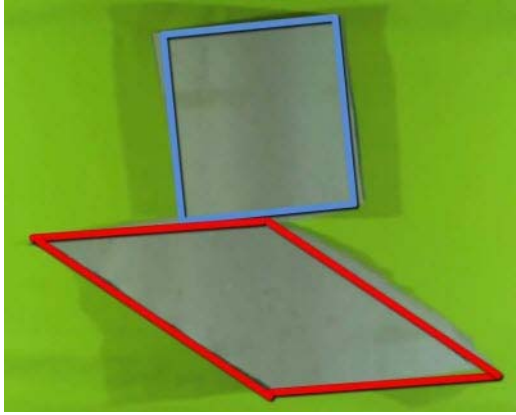
Al abrirlo nos encontramos con una nueva sorpresa, el desarrollo no es un rectángulo. Pero, ¿por qué?



Siempre se nos ha dicho que el desarrollo de un cilindro recto era un rectángulo, y esto ... ¿qué es?

Tiene cuatro lados, luego es un cuadrilátero, los lados son paralelos dos a dos, luego es un paralelogramo, y si los cuatro lados son iguales, es un rombo.

En definitiva, que yo esperaba encontrarme con un rectángulo y lo que tengo es un rombo.



Mi primera reacción es decir, con lo fácil que es hacer un rectángulo y luego pegarlo, ¿por qué alguien se complicó la vida haciendo un rombo?

Si hay algo que he aprendido es que cuando me encuentro con un diseño que no entiendo no lo critico, ni lo doy por incorrecto, sino que lo achaco a mi ignorancia. Todos los diseños tienen un porqué, pero muchas veces no conocemos todas las circunstancias o los motivos.

Pero, ¿cuál es el motivo para preferir una forma tan complicada a una más simple? Fácil, ... la producción en serie.

Debemos de recordar que para producir la enorme cantidad de papel higiénico que necesitamos, la fabricación la debemos realizar con máquinas que trabajen lo más rápido posible. Y que estas máquinas deben a su vez de ser simples.

Si lo hiciéramos como lo hace una persona, deberíamos de cortar un rectángulo y ahora quedaría una hoja suelta difícil de sujetar por unas manos mecánicas. Esto enlentecería mucho el proceso. Es mejor idear un sistema de fabricación continuo sin paradas y aquí entra la genialidad humana.

Si recordamos, la unión era una hélice y esta es infinita, entonces ¿por qué no fabricar un tubo espiral infinito?

El proceso es sencillo. Partamos de una tira larga de papel y de un núcleo cilíndrico, si enrollamos una tira con una cierta inclinación logro recubrir el núcleo y formar un cilindro, y mientras tenga papel se seguirá formando un cilindro cada vez de mayor longitud. Ahí está el secreto de nuestro canuto.



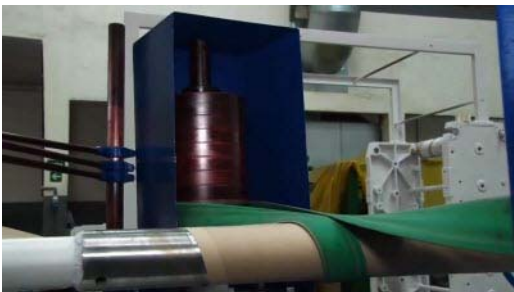
Esta es una máquina real para la fabricación de tubos de cartón.



Se utilizan varios rollos de cinta de papel. Las cintas pasan por unas cubetas donde un rodillo las impregna de cola.

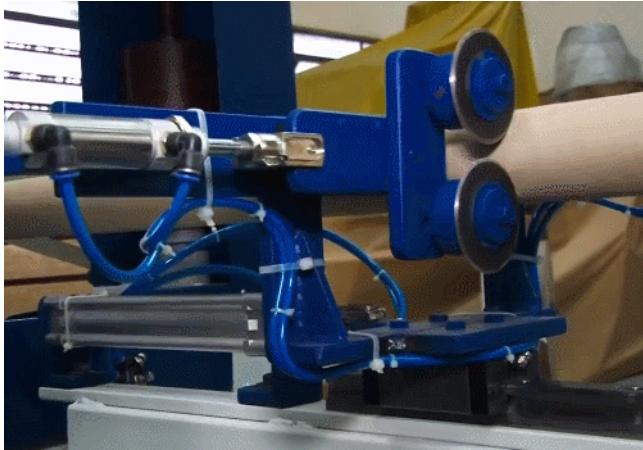


Y después entran con una cierta inclinación respecto de un núcleo cilíndrico metálico. Una banda las aplastan contra el núcleo como lo harían nuestros dedos.





Cuando el cilindro tiene el tamaño deseado una sierra circular lo corta y de esta forma tenemos una producción continua de rollos de cartón.



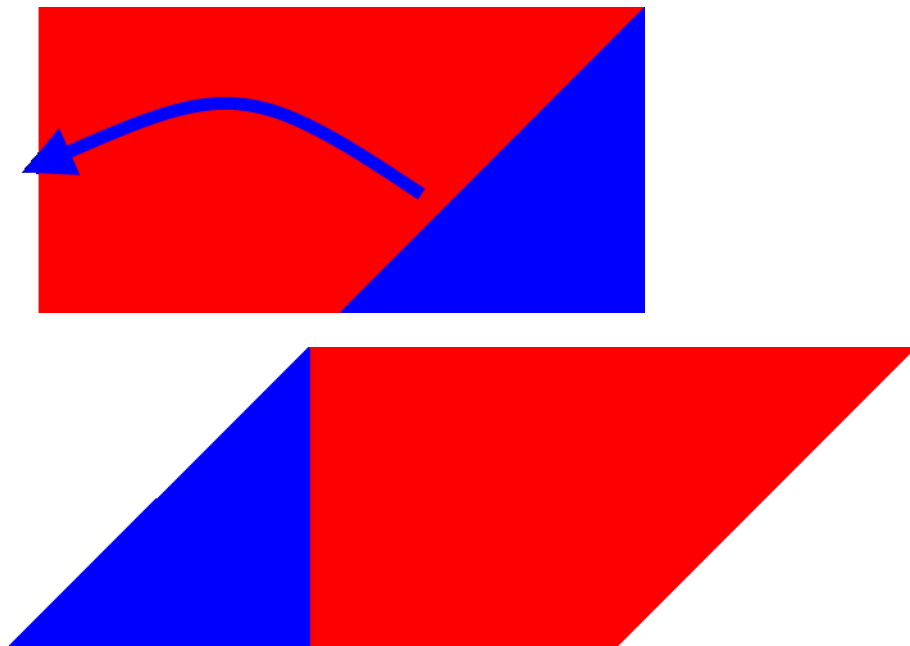
Este proceso no se utiliza solo para los canutos de los rollos de papel higiénico. La próxima vez que comáis este tipo de patatas fijaos en el envase y notaréis la hélice que lo formó.



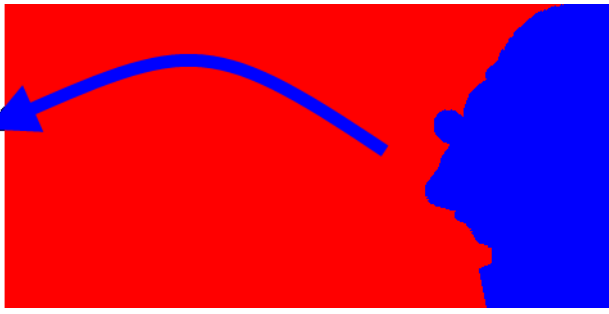
También se emplea para construir tubos para planos, bobinas de hilo, tambores de cartón o rollo de cinta adhesiva.

Ya hemos comprendido porqué nuestro cilindro desarrollado tenía forma de rombo, y gracias a ello hemos aprendido que el desarrollo de un cilindro no tiene por qué ser un rectángulo, aunque ahora nos queda la duda de si podría tener otra forma ... y la respuesta es sí.

El proceso es simple. Partimos de un rectángulo y dibujaremos una línea que lo dividirá en dos. Colocamos esa parte en el lado opuesto y ya tenemos otro desarrollo que una vez curvado nos da un cilindro recto.



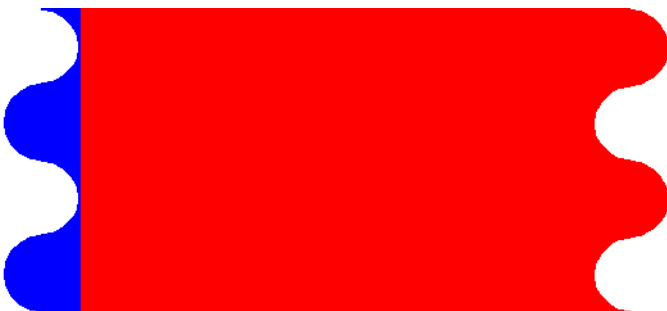
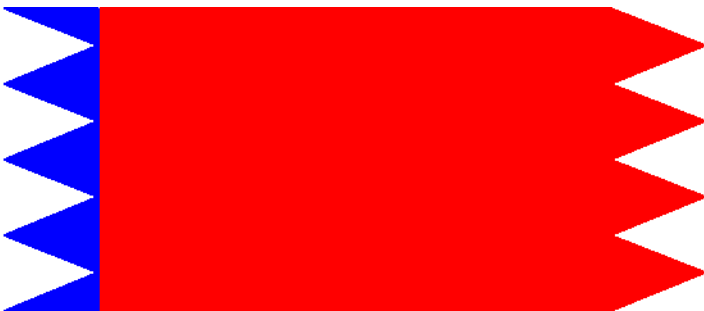
Y esto puede hacerse con cualquier forma que deseemos.



Esto no solo tiene un carácter lúdico. Supongamos que queremos empujar una piedra grande. Una persona o dos tal vez no puedan arrastrarla, pero sí tres o cuatro. Pero y si la carga es más pesada, tenemos el problema de que aunque encontremos a más personas para ayudarnos no hay sitio para apoyarse y empujar. Una solución podría ser aumentar la superficie de apoyo y así podrían haber más personas empujando.

Pues lo mismo ocurre cuando tenemos una unión. Podemos unir sus extremos con una soldadura si los materiales son metálicos, o con tornillos o con remaches o con pegamento, y la unión la podemos imaginar como si estuviese hecha por diminutas personas que sujetan ambas partes. Pero a lo mejor con el espacio que disponemos no nos caben las personas necesarias para que aguante. ¿Cómo podríamos hacer más sitio para que cupiesen más? ...

Fácil, no con un desarrollo rectangular sino con otra forma, como por ejemplo romboidal, ondulado o en zigzag. De esta forma aumentamos la longitud de la línea de unión y por tanto conseguimos que los elementos de forman la unión tengan más sitio donde agarrarse.



Gracias a nuestro humilde y despreciado canuto hemos aprendido que el desarrollo de un cilindro recto puede tener infinidad de formas, que algunas nos permiten una fabricación continua o que otras aumentan la resistencia.

Es increíble lo que podemos aprender de las cosas cotidianas, con solo que nos paremos un momento, nos fijemos y nos hagamos algunas preguntas.

PARA PLANTEAR DUDAS IR AL FORO <http://trazoide.com/foro/>

PARA VER EXPLICACIONES EN VÍDEOS IR A LA SECCIÓN DE VÍDEOS <http://trazoide.com/videos/>

PARA EJERCICIOS DE CAD IR A BLOG DE CAD <http://trazoide.com/cad/>

PARA BUSCAR O COMPRENDER ALGÚN TÉRMINO IR AL GLOSARIO <http://trazoide.com/glosario/>

PARA CONSULTAR MÁS EJERCICIOS RESUELTOS IR <http://trazoide.com/ejercicios-de-dibujo-tecnico/>

PARA VER LOS VÍDEOS DEL CANAL TRAZOIDE IR A <https://www.youtube.com/user/canaltrazoide/videos>

Desde 2006 hasta hoy, Antonio Castilla | Contacto : antoniocastilla ARROBA trazoide . com