

# El beneficioso efecto giratorio en el vuelo de una flecha

Juanjo Hernández

**¿Cómo puede una flecha tener un giro y que este sea beneficioso?**

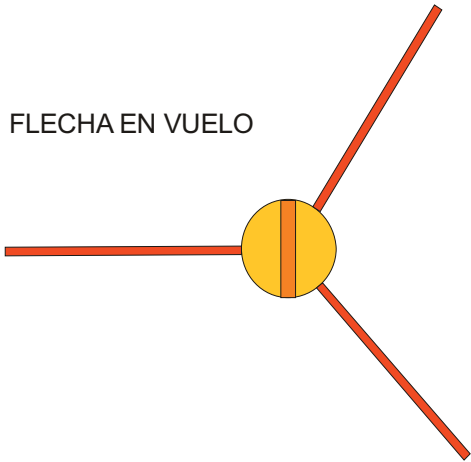
Existe la creencia de que sólo las flechas que cuentan con un emplumado en helicoidal u off-set, esto es, que las plumas están dispuestas en oblicuo o más calado con respecto al eje de la flecha, son las únicas que pueden girar o rotar sobre su eje en vuelo.

**Todas las flechas giran**

Pues bien esta creencia no es cierta, todas las flechas cuentan en su vuelo con un mayor o menor giro sobre su eje por el solo hecho de realizar un vuelo y con independencia del emplumado del que esté provista, si es cierto que un emplumado en off-set o helicoidal proporciona un mayor giro.



FLECHA EN VUELO



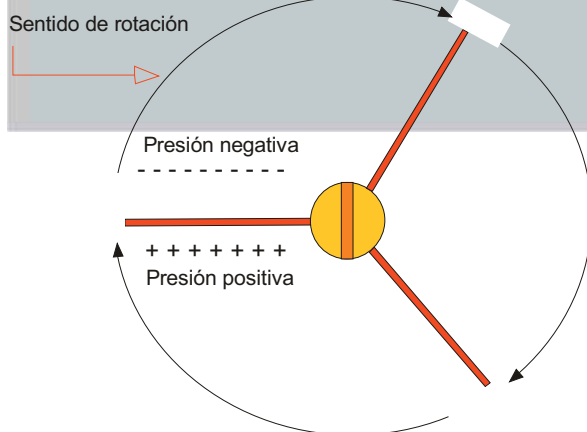
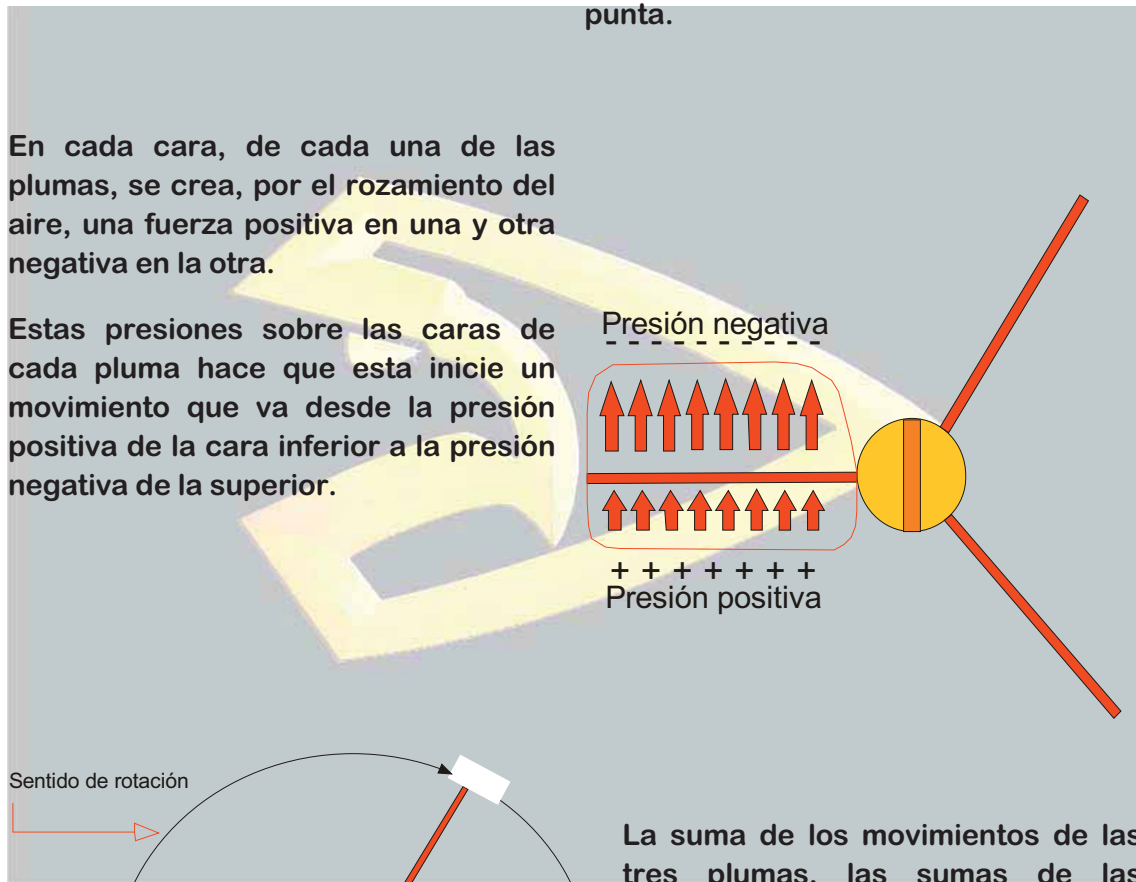
### ¿Cómo se produce este efecto giratorio?

Por rozamiento del aire se crean en cada pluma dos efectos que nos interesa conocer en este artículo.

El primero es la presión que se veremos, tal y como podemos apreciar en la figura, en cada una de las caras de cada pluma de nuestra flecha, por rozamiento del aire y otro es el denominado efecto torbellino de punta.

En cada cara, de cada una de las plumas, se crea, por el rozamiento del aire, una fuerza positiva en una y otra negativa en la otra.

Estas presiones sobre las caras de cada pluma hace que esta inicie un movimiento que va desde la presión positiva de la cara inferior a la presión negativa de la superior.



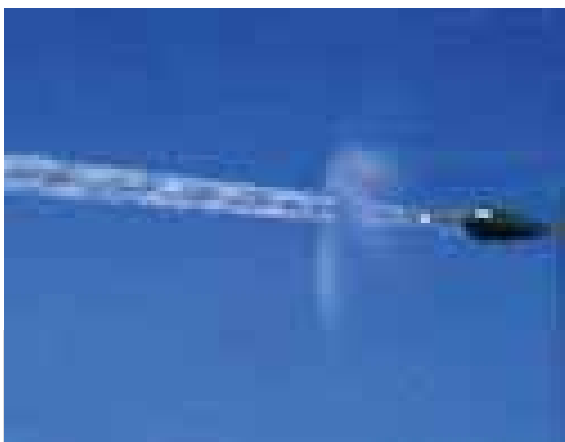
La suma de los movimientos de las tres plumas, las sumas de las presiones es lo que hace que la flecha tenga un giro sobre su eje.

Como podemos comprobar en los diagramas que acompañan a estas líneas.

Lo que sí es obvio, es que sí además el emplumado proporciona un calado con respecto a la incidencia del aire en su situación con respecto al eje de la flecha.

off-set o helicoidal como hemos comentado antes, además de propio efecto giratorio se añadirá uno más rápido.

### Un beneficioso giro.



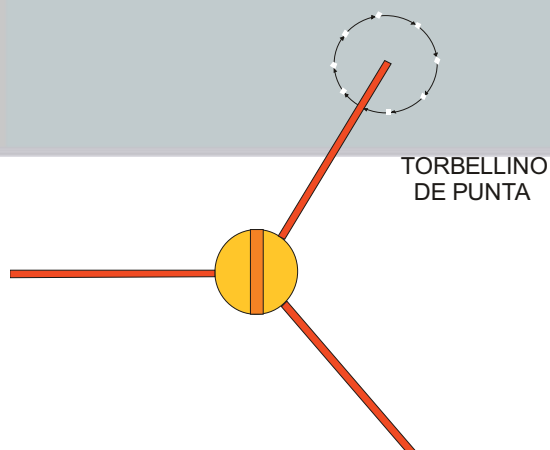
Al girar constantemente sobre sí misma la flecha, en su vuelo se crea un beneficioso efecto giroscópico, siendo este efecto el que aumenta el poder estabilizador de la flecha.

De aquí que en muchos escritos sobre tiro con arco, encontremos que se confirman a las plumas como los auténticos estabilizadores de las flechas.

Como podéis apreciar en el artículo dedicado a los nódulos de las flechas, las plumas, el efecto giratorio que producen, ayudan a que las fuerzas de desestabilización propias de la flecha al salir.

Es fácil que durante algún curso cuando se habla de la flecha se distinga claramente quien realiza tiros con arcos tradicionales a distancias cortas y quien realiza tiro a larga distancia, estos últimos están mucho más preocupados por el vuelo de la flecha. Esto es algo lógico si tenemos en cuenta que una flecha lanzada a noventa metros describe una gran parábola con una altura, del suelo, comprendida entre los cuatro y los cinco metros lo que la deja a merced de los agentes externos mucho más que una flecha lanzada a veinticinco o treinta metros.

### Los torbellinos de punta y plumas con efecto alargamiento



Como torbellinos de punta, se conocen a unas pequeñas turbulencias que se crean en la cresta de las plumas cuando la flecha está en vuelo.

Los fabricantes ponen a nuestra disposición una serie de plumas que permiten el aumento artificial de lo que se denomina “alargamiento”, esto es, la eficiencia en el reparto de la fuerza de estabilización de cada pluma, concepto que ya veremos más

detenidamente en otro artículo de esta sección, además logran que se reduzcan los torbellinos de punta al ser rizada la cresta con la que cuenta cada pluma.

Estas plumas son las del tipo **SpiWing** o las **Gyro-Vanes**.



Todo este trabajo de diseño de plumas va encaminado a conseguir extraer lo beneficioso que resulta el que la flecha gire sobre sí misma, aunque este beneficio sea a cambio de sacrificar una parte la energía cinética para su conversión en rotativa, esto es, la flecha al girar, pierde un mínimo tanto por ciento

de la cantidad de la energía cinética con la que la ha dotado el arco al propulsarla al exterior, por el efecto de giro y aumento del rozamiento.

De ésta forma, cualquier fuerza exterior que pueda desestabilizar no apartará a la flecha de su trayectoria, tan sólo se traducirá en un pequeño delfinéo o culebreo, o ambos a la vez.

Juanjo Hernández