

# La estabilidad y el control de una flecha en vuelo.

Juanjo Hernández

Imaginemos y puestos a imaginar, imaginaremos por un momento que nuestras flechas fueran de naturaleza estable, no tendríamos que suplementar sus partes traseras con estabilizadores, pero se encuentran sometidas a continuas perturbaciones producidas por arcos mal ajustados, rachas de aire, la flexibilidad del tubo, malas sueltas, etc.

Tomemos como principio, que para que una flecha sea estable en vuelo, la parte de la flecha situada detrás del centro de gravedad debe ser mayor que la situada por delante de este punto.

Al mismo tiempo tiene que ser directamente proporcional al peso de la punta. Todo ello es lo que generalmente en términos de aerodinámica se conoce como "efecto veleta".



Cuando la flecha modifica, por si misma trayectoria de vuelo, su posición de equilibrio, las superficies de los estabilizadores se presentan al viento relativo formando un ángulo, lo que da origen en ellas una fuerza de sustentación recuperadora.



La estabilidad de la flecha podemos dividirla en dos grupos:

**Estabilidad estática y Estabilidad dinámica.**

### **LA ESTABILIDAD ESTÁTICA**

Es la referida a la que la flecha cuenta como primera tendencia tras recibir una perturbación y puede ser de tres tipos:

#### **ESTABILIDAD ESTÁTICA POSITIVA**

Es la estabilidad que se produce cuando la flecha tiende por si sola a volver a la posición original de equilibrio tras el efecto producido por una fuerza que la ha sacado de ella. En un primer momento la construcción y el diseño de nuestras flechas están dirigidos a conseguir éste objetivo.



#### **ESTABILIDAD ESTÁTICA NEGATIVA**

Es cuando la flecha tiene tendencia a apartarse de la posición original tras recibir el efecto de una perturbación. Para nuestro consuelo no se llega a producir casi nunca, sería el mismo efecto que el que se produciría al disparar una flecha al revés.

## ESTABILIDAD ESTÁTICA NEUTRA

Es la que se produce cuando la flecha cuenta con la tendencia a permanecer en la misma posición que se originó tras recibir la fuerza de una perturbación. Suele ocurrir con cierta frecuencia sobre todo con los arcos que tienen el punto de enfleche demasiado alto, con lo que la flecha vuela en posición de cola hacia arriba, sin que en su vuelo se llegue a observar algún tipo de tendencia a recuperarse. También ocurre con flechas con ástil de madera y con las que no cuenten con plumas de plástico.



## ESTABILIDAD DINÁMICA

Esta estabilidad es el resultado de la evolución de los movimientos de recuperación y desestabilización de la flecha durante el vuelo. Al igual que ocurría con el otro tipo de estabilidad, la estabilidad dinámica puede ser dividida en tres grupos: Positiva, Negativa y Neutra.

### ESTABILIDAD DINÁMICA POSITIVA

Es la que se produce cuando los movimientos de estabilización tienden a amortiguarse a medida que la flecha retoma la posición de equilibrio de la que gozaba en un principio.



Este sería el caso ideal, siendo el más común para todas ellas.

### ESTABILIDAD DINÁMICA NEGATIVA

Estabilidad producida cuando los movimientos recuperadores van aumentando de amplitud, de forma y manera, que cada vez son más grandes, conduciendo a la flecha a que no recupere en ningún momento la posición inicial de equilibrio

## ESTABILIDAD DINÁMICA NEUTRA

En esta ocasión los movimientos recuperadores de la flecha se repiten indefinidamente manteniendo la misma amplitud.

Este tipo de estabilidad se produce en las flechas sin estabilizadores o plumas, cuando el calibre es el adecuado. En ellas se observa lo que se denomina "delfineo", también conocido con el término "culebreo", en su trayectoria hasta la diana.

