



## PUESTA A PUNTO DE UN ARCO RECURVADO OLÍMPICO

Hola compañeros, este artículo está especialmente dedicado a todos los nuevos socios o arqueros noveles, que tras un curso de iniciación adquieren un equipo nuevo y no saben muy bien qué hacer con él. Es verdad que siempre comenzamos con el asesoramiento de un tutor, pero y después... ¿Qué?... Pues para recordaros lo que se hace os vamos a contar todo el proceso paso a paso, espero que os resulte interesante.

### Pasos a seguir:

Lo primero que hay que hacer antes de comprarse un equipo nuevo, cuando no se tiene experiencia y es el primer equipo que compramos:

- Medir la potencia máxima que podemos desarrollar: Esto lo hacemos con un cuerpo de un arco de iniciación al que le ponemos una cuerda que no sea flexible y un dinamómetro, ajustado a nuestra apertura para ver cuánta potencia podemos desarrollar como máximo, tirando fuertemente de la cuerda a la que hemos sujetado el dinamómetro.
- También tendremos que medir la apertura del arquero con un arco de potencia ligera y con una flecha medidora, intentando hacer un buen anclaje, con buena alineación de hombros y codo de cuerda y mirando la distancia que marca la flecha medidora en la pared frontal del arco (la parte más alejada de la ventana, la que queda más cerda de la diana). Es conveniente no hacer medidas aproximadas como por ejemplo con una flecha sujeta desde el cuello con los dos brazos hacia delante y midiendo su longitud hasta las puntas de los dedos, porque esta medida puede variar dependiendo de la anchura de hombros o de otras características como el tamaño de la mano, etc.
- Buscar palas con una potencia de entre un 40%-45% de la potencia máxima. Si el arquero puede abrir unas 76 libras de máximo, buscar palas de entre 30-34 libras

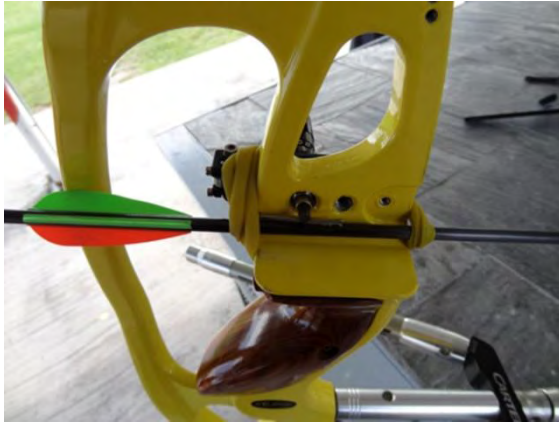
Una vez realizadas estas tareas entonces si se puede:

- Elegir los materiales que más se ajusten a nuestros gustos, necesidades y presupuesto y tras su compra revisar que todo viene de fábrica correctamente. Importante revisar que las palas entren bien y suavemente en los alojamientos del cuerpo hasta el fondo de los mismos (suelen tener barniz que roza y a veces parece que no entran en su sitio), que el inserto para la estabilización no esté torcido, que las roscas estén bien y que los elementos rosquen correctamente, que la cuerda y los culatines de las flechas ajusten adecuadamente y no queden éstos últimos holgados y que los tips no tengan excesivas rebabas,
  - La cuerda debe tener algunas vueltas para que se compacten los hilos (como la mitad de vueltas de la potencia del arco, con un mínimo de unas 10-12 vueltas y con un máximo que impida que la cuerda haga un efecto muelle, por tener demasiadas vueltas). Para que se estire la cuerda, se puede dejar en casa toda la noche el arco montado para que la fuerza de las palas vaya estirando la cuerda. Pensar que las cuerdas de Dacrón estirarán más de un centímetro desde que se estrenan, las de Fast Flight como medio centímetro y las cuerdas con hilos de Dynema, prácticamente no estiran nada, apenas un milímetro.
  - El forro central debe tener una medida que permita poner la regla de fistmele y un poco más larga por abajo para proteger de posibles roces con la brazalera, aunque lo mejor es tener una técnica que impida estos impactos y roces. Elegir un grosor de forro que haga que se ajusten bien cuerda y nock
  - Una vez ajustada la alineación de las palas habrá que calibrar la profundidad del botón de presión con una fuerza media, y mirar que la flecha quede alineada de forma que la punta quede tangente por fuera de la cuerda, y poner un nock stop a la altura adecuada con la ayuda de la regla de fistmele. A mi personalmente con arcos recurvados me gusta que la flecha quede centrada en la medida de la regla, lo que habrá que ajustar finamente más adelante hasta que la flecha vuele correctamente, y para esto habrá que tener en cuenta especialmente el tiller del arco y nuestra forma de agarrar la cuerda, con mayor o menor presión del dedo anular.

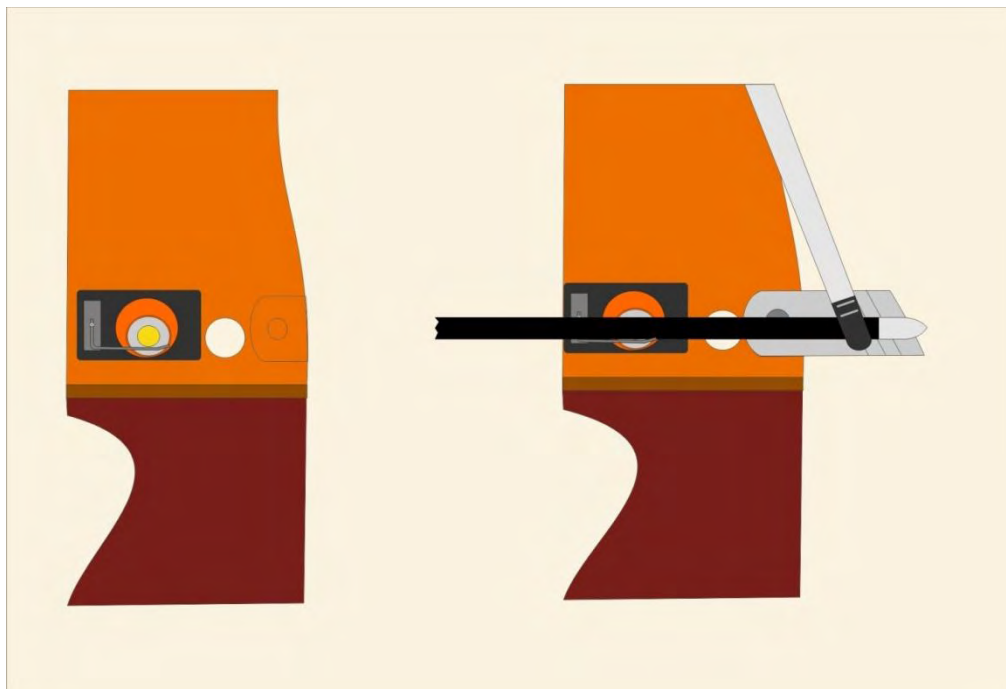


## Club Deportivo Elemental de Tiro con Arco Rivas Vaciamadrid

- Generalmente siempre hay que lijar las rebabas de los tips para que no se desgasten las gazas y después podemos montar la cuerda y asegurarnos de que todos los tornillos estén bien apretados. Incluso podremos aplicar fijatornillos a algunos elementos, como las piezas de anclaje del cuerpo del arco donde se alojan las palas o los tornillos del soporte del visor.
- Colocar el estabilizador y verificar con una flecha sujeta contra la pared de la ventana del arco, que ésta recorre el estabilizador por encima del mismo y de forma paralela, lo que indicará que el inserto de la estabilización está bien embutido en el cuerpo del arco. Se puede sujetar con la mano o con unas gomas.



- Meter el botón de presión en su alojamiento y pegar el reposaflechas, de forma que cuando se ponga una flecha encima del mismo, el botón quede situado en el centro del tubo de la flecha. Con algunos reposaflechas esto no ocurrirá si se pega éste, con el orificio que trae el reposaflechas centrado con el botón... habrá que pegarlo posiblemente un poco desplazado hacia arriba tal y como se ve en la siguiente imagen, aunque todo dependerá del modelo del reposaflechas.



Otros reposaflechas no son adhesivos y se colocan sujetos al segundo agujero que traen los cuerpos de los arcos. El botón se pone en el agujero que queda encima del pivot point que es el sitio donde debe quedar el reposa.



El otro orificio del cuerpo es para sujetar la pieza de los reposaflechas magnéticos que no son adhesivos



Sujeción del reposaflechas no adhesivo



Posición en la que queda el reposaflechas

- Poner el arco en un soporte y alinear las palas longitudinalmente. Podemos utilizar un soporte como el de la fotografía o poner el arco en una silla sujeto o algo parecido que nos permita ver si la cuerda del arco atraviesa longitudinalmente los tornillos de regulación de potencia de las palas y se ve a lo largo del estabilizador. Si esto es así es que las palas están bien alineadas si no abra errores como los que se ven en las láminas siguientes.



Detalle del soporte

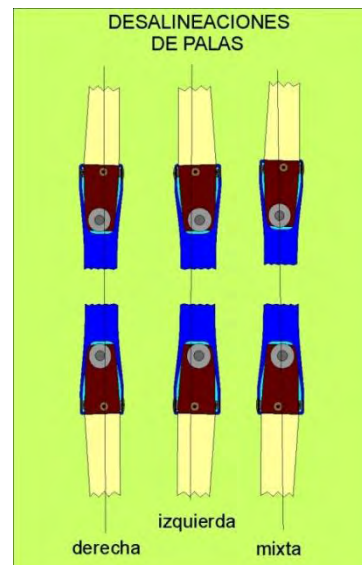
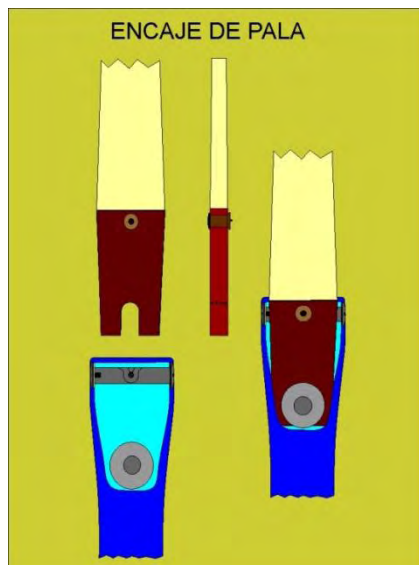


Forma de mirar la alineación de la cuerda



Cuerda alineada por el centro del arco y a lo largo del estabilizador, con las palas pues bien alineadas longitudinalmente

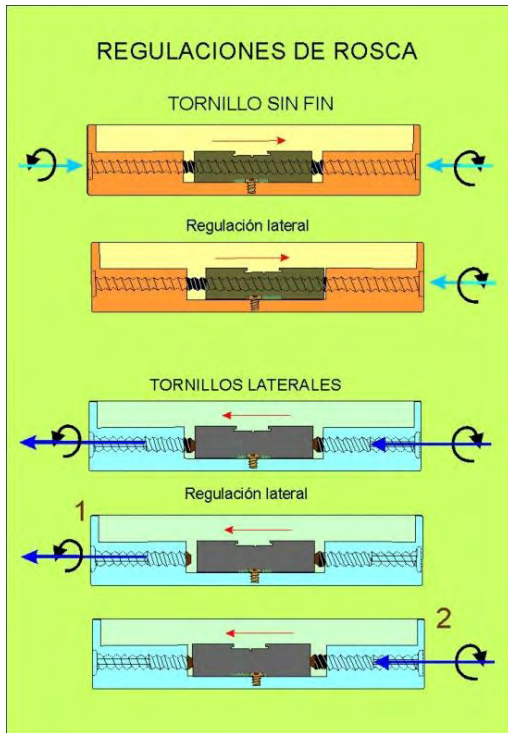
Ejemplos de encaje de pala y de palas desalineadas con distintas posibilidades de error.



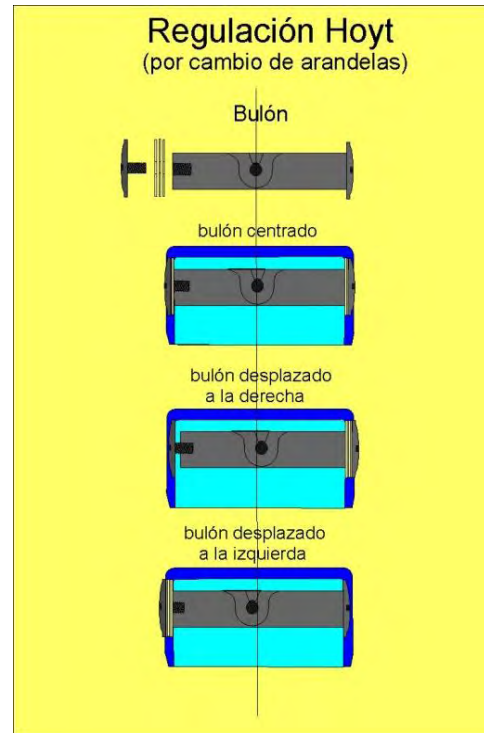
La línea del dibujo de la derecha es como se ve la cuerda que al estar uniendo los dos tip, en el cuerpo del arco se ve más o menos como en el dibujo. En el ejemplo de la izquierda, las puntas de las palas deberán moverse hacia la izquierda para que quede ajustado y la cuerda pase por el centro del cuerpo, en el ejemplo del medio ambas palas deberán moverse hacia la derecha y en el tercer ejemplo la pala superior debe moverse hacia la izquierda y la pala inferior hacia la derecha si queremos que ambas queden bien alineadas y que la cuerda pase por el centro del arco como en la imagen del comienzo de esta página.



Como las palas encajan en un alojamiento que está centrado (el tornillo de potenciación del arco) y los bulones de regulación quedan alejados del centro del cuerpo del arco, la pala se inclinará hacia el lado hacia donde se desplace el bulón o la pieza de alojamiento del anclaje. El ajuste de regulación de Hoyt por bulón con arandelas, está cayendo en desuso, y porque hay que desarmar la pala y sacar el bulón de la caja del cuerpo del arco para cambiar las arandelas de lado. No obstante os ponemos una lámina para que veáis como se hace este proceso. Los nuevos arcos Hoyt ya vienen con un sistema de regulación micrométrica en un modelo similar al del tornillo sin fin.

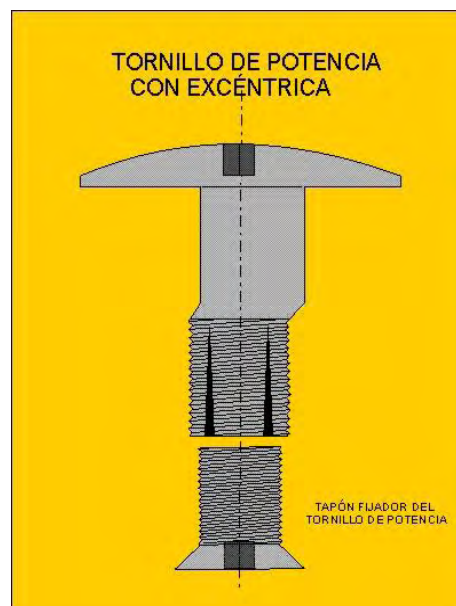


Ajuste lateral de pala con tornillos laterales



Ajuste lateral de palas con bulones y arandelas

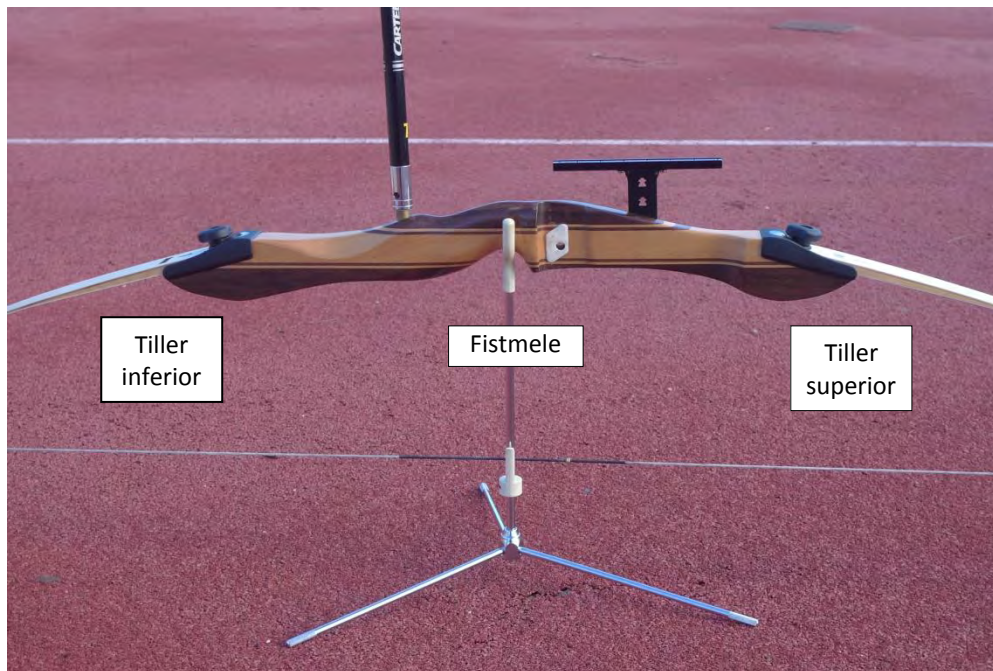
Hay algunos arcos que incorporan un tornillo excéntrico donde encaja la pala, de forma que la alineación de la pala se busca en vez de moviendo los soportes de cola de milano, como en las láminas superiores, girando el eje de sujeción que es el mismo que el tornillo de potenciación del arco, tal y como vemos en la lámina siguiente.





- Verificar el fistmele del arco: Distancia desde el pivot point a la cuerda medida perpendicularmente. También se puede tomar como referencia la distancia desde el centro del orificio del botón de presión hasta la cuerda. Pero siempre se debe usar la misma referencia, porque ambas medidas no son exactamente iguales en todos los arcos. El fabricante aconseja un fistmele de referencia para cada modelo y tamaño de arco.
- Verificar el tiller: Medida desde la cuerda hasta donde se une la pala y el cuerpo. Hay dos tiller uno con cada pala y se suele buscar una medida un poco mayor en la pala de arriba para compensar la diferencia de brazo de palanca que hay desde un tip al reposaflechas, que siempre es mayor en la pala de abajo que en la de arriba, así que se quita un poco de potencia a la pala de arriba para compensar, lo que conduce a un tiller mayor en la pala superior que en la inferior.

Para comenzar con la regulación es importante partir de valores medios de todos los componentes del arco. Por ejemplo que las palas estén a media potencia de lo que permita el arco. Que el botón tenga un muelle intermedio y que esté a una fuerza media. Que el tiller esté sobre 4-6 mm mayor en la pala superior.



## REGULACIÓN MEDIANTE LA TÉCNICA DE LA FLECHA DESNUDA

El primer factor a tener en cuenta para poder regular un arco a través de la técnica de la flecha desnuda, es que **hace falta tener una cierta estabilidad en el tiro**, porque si no, las indicaciones de lo que hagamos resultarán engañosas. Por ejemplo tendremos una regulación fiable, cuando un arquero a 18 metros con una diana de 40 centímetros, esté consistentemente dentro del amarillo.

Normalmente cuando una persona que tiene subvenciones o apoyo deportivo por parte de una marca determinada, elige un arco, lo regula a niveles medios y luego prueba todas las flechas posibles hasta que encuentra las adecuadas para sus características. Cuando, como es nuestro caso, no disponemos de dicha flexibilidad económica, pues lo mejor es probar con flechas de los compañeros hasta elegir un calibre lo más ajustado posible, porque luego tendremos que ajustar el arco a dichas flechas y puede que nos tengamos que ir a los puntos extremos en la regulación, lo que no suele funcionar muy bien. Para esto, debemos saber que las tablas de calibres de flechas aportan una información aproximada, pero que no suelen ser fiables en todos



los casos. Desde mi punto de vista, es más fácil ajustar una flecha un pelín flexible que una flecha un pelín rígida, sobre todo porque cuando necesitamos aumentar la potencia en caso de que resulte algo rígida, terminamos por subir hasta una potencia que no nos es cómoda, y también porque el botón de presión debe tener un mínimo de fuerza para funcionar adecuadamente y si quitamos demasiada fuerza, puede rozar la flecha con el cuerpo. Por último si ponemos mucho peso en la punta para compensar la rigidez de la flecha, en los vuelos a largas distancias caerá demasiado rápido al final del vuelo... Así que yo soy partidario de dedicar un tiempo antes de comprar para buscar un calibre y modelo adecuado... y en el peor de los casos, ir a calibres un poco más flexibles.

Todo ajuste del arco permite movernos generalmente entre dos calibres consecutivos, no más. Si al hacer como veremos más adelante la prueba de la flecha desnuda y a una distancia de 18 metros, la separación de la flecha desnuda y la del grupo de flechas emplumadas supera unos 30 cm., deberemos cambiar de calibre de la flecha, porque será difícil encontrar un ajuste aceptable con la regulación del equipo.

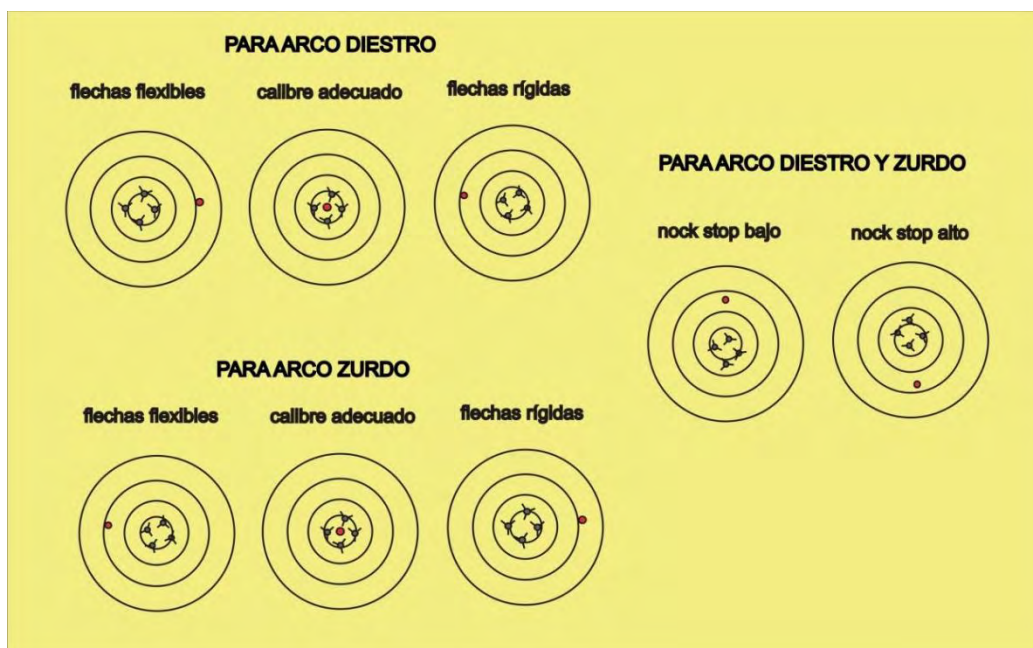
### **Ajuste de la flecha. Prueba de la flecha desnuda.**

Una flecha desnuda es una flecha a la que hemos quitado las plumas y hemos compensado el peso de las mismas poniendo una capa fina de cinta aislante donde estaban las plumas que hemos quitado. ¿Cómo se regula esto?

Primero cogemos una flecha y buscamos su punto de equilibrio, poniéndola transversalmente sobre otra flecha y marcando el punto en el que se queda estable. Después ponemos la flecha desemplumada junto a la de la marca y hacemos una marca con un rotulador también en la flecha desemplumada a la misma altura del punto de equilibrio de la otra flecha. Tendremos que poner cinta aislante a lo largo de unos 10 cm (para que no quede muy engrosada) en el sitio que ocupaban las plumas, hasta que la flecha desnuda se quede en equilibrio sobre la marca que le hemos puesto.

### **Procedimiento de ajuste:**

Se tiran dos flechas normales a una diana, luego la desemplumada y luego otras dos flechas normales. Un arco está bien ajustado cuando la flecha sin plumas impacta dentro del grupo de las flechas emplumadas. Si el arquero es diestro y la flecha desnuda impacta a la izquierda de las otras es indicador de que la flecha es rígida, si impacta a la derecha del grupo es indicador de que la flecha es flexible. Con arqueros zurdos se interpreta al revés, las que impactan a la derecha del grupo son rígidas y las que impactan a la izquierda son flexibles.

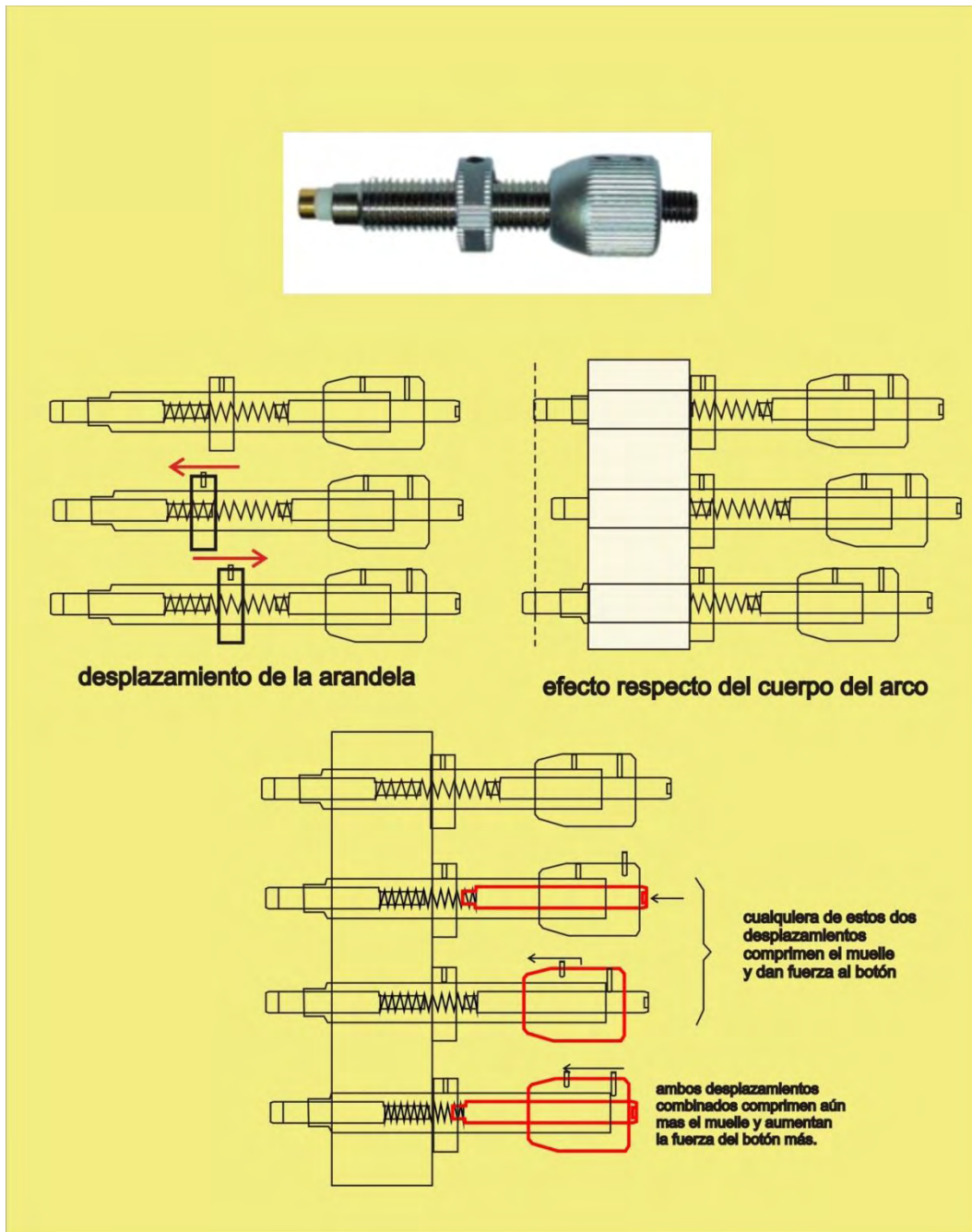
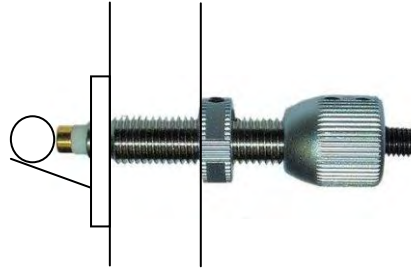




Entenderemos que el calibre de flecha es el adecuado, cuando solamente con la modificación de la fuerza de presión del botón podamos conseguir que la flecha desnuda cambie su impacto de un lado al otro del grupo de las flechas emplumadas.

**Efecto de la modificación del botón de presión:**

**Botón de presión**







El botón de presión se puede manipular o bien cambiando la profundidad de entrada en la ventana del arco o bien modificando la fuerza que haga su émbolo. Si aumentamos la fuerza del émbolo, se modificará la distancia entre la flecha desnuda y el grupo de flechas emplumadas, pero además se modificará un poco la posición de todas las flechas hacia el lado que indica que las flechas son más rígidas. En el caso en que disminuyamos la fuerza de presión del botón ocurrirá lo contrario, es decir todas las flechas se comportarán un poco más flexibles, con lo cual para un arco diestro implicaría que todas impactarían un poco más a la derecha en la diana. Por otro lado si cambiamos la profundidad del émbolo, se desplazará el impacto de todas las flechas en la misma dirección, es decir si el émbolo sale más a la izquierda (arco diestro) o sea mayor profundidad, las flechas impactarán más a la izquierda, y viceversa, pero se mantendrá estable la diferencia de la flecha desnuda con relación al grupo de flechas emplumadas. Hay que tener en cuenta que un botón de presión suele venderse con tres muelles de distinta fuerza y que una ligera modificación por pequeña que sea tiene su efecto sobre el vuelo de la flecha.

Si con el botón de presión no llegamos a conseguir el equilibrio deseado, podemos aumentar o disminuir la potencia de las palas, pero solamente tendrá un efecto adecuado si estamos cerca del equilibrio entre flechas emplumadas y la desnuda. Si a pesar de ello no conseguimos que se agrupen habrá que cambiar el calibre de las flechas.

Hay que valorar también el largo de las flechas a la hora de ajustar la rigidez o flexibilidad estática de las mismas. Si se tira con clicker, tendremos poco margen con el largo, apenas una pulgada. Si tiramos sin clicker y las flechas son muy largas tendremos posibilidad de hacerlas un poco más rígidas cortando las flechas. OJO... al contrario NO podemos ajustarlas... Las flechas no se empalman, aunque algunos por ahí lo hagan. Tampoco se reparan. Flecha rota, flecha tirada, podemos aprovechar generalmente la punta o el culatín, pero poco más. Reparar una flecha es incrementar mucho la posibilidad de sufrir un accidente por rotura.

También podemos hacer ajustes finos con el peso de la punta, el número de hilos de la cuerda, el tamaño de los forros, etc. Pero esto solo vale para ajustes muy finos, y no permiten compensar un calibre inadecuado.

Tener en cuenta también que aunque los spines de las flechas sean similares, los modelos y la composición de la flecha (carbono, aluminio-carbono, aluminio, madera, etc.) no se comportan de igual manera.

Otro elemento a tener en cuenta está relacionado con el peso de la flecha. Hay que entender que el peso de la flecha aunque sea poquito, es necesario para absorber la potencia del tiro y para que las palas no sufran. Si los pesos son muy ligeros las palas sufren más y si son muy pesados el vuelo se lastra mucho. Los pesos equilibrados vienen estando para potencias medias 30-40 libras, en unos 7-8 grains por pulgada de flecha más puntas de unos 80-100 grains mas el peso de plumas y culatines e insertos de punta y de nock. En una flecha de unas 29 pulgadas los pesos oscilan en torno a los 320 grains.. Esto supone unas 9-10 grains por libra de fuerza del arco

### **Procedimiento de ajuste:**

Hacer un ajuste a 18 metros hasta que la flecha desnuda impacte dentro del grupo.

Aumentar la prueba de tiro a 25 metros y ver si la flecha se mantiene en el grupo. Si no afinar un poco en la presión del botón.

A partir de aquí habrá que probar con las flechas emplumadas a 30, 50, 60, 70... y ver si se mantienen en el centro o si tienen variaciones laterales. En el caso de tener variaciones laterales habrá que mantener el calibre y revisar otros elementos como la regleta del visor por si está torcida, Los emplumados, la profundidad del botón, etc.



Cuando a 50/70 metros se desvían sistemáticamente a un lado y la regleta está bien puesta convendrá hacer el ajuste fino con la profundidad del botón y no con la presión. También habrá que verificar la forma de la posición de la cara y la inclinación de la misma, o incluso verificar el tipo de dactilera que se está utilizando... Pero esto ya es otro asunto.

Una vez que tenemos la flecha desnuda y el arco bien regulado, habrá que ver si el grupo de flechas está muy agrupado o muy expandido. Normalmente si está expandido habrá que proceder a verificar el ajuste del fistmele.

Todo arco suele tener en su regulación dos distancias de fistmele que se comportan mejor que las demás, una es corta y otra es larga. Esto suele ser así porque hay dos puntos en la curvatura que hace la cuerda al final de la suelta, cuando llega el momento de soltar la flecha, que coinciden con la línea de tiro... Si elegimos la distancia corta, el vuelo será algo más estable y sujetaremos menos potencia de arco, en el ajuste largo del fistmele, soportamos más potencia de arco aunque la flecha no la reciba en su totalidad. Esto se debe a que aunque la cuerda empuja con más fuerza a la flecha, la está empujando durante un poco menos de tiempo.

Cuando el ajuste del fistmele es adecuado las flechas aprovechan mejor la energía de la cuerda y suelen impactar un poco más altas y con mejor agrupación, así que el procedimiento es quitar vueltas para que el fistmele sea corto, hacer un par de entradas, dar dos vueltas a la cuerda para que aumente el fistmele y volver a tirar un par de tandas... así hasta que hayamos incrementado como un centímetro y medio de fistmele. Habrá que elegir la medida en la que mejor se comporten las flechas.

Cuando las flechas no vuelan rectas, y hacen un movimiento brusco en la salida en dirección vertical, habrá que regular el tiller, modificar la forma en que agarramos la flecha (la posición de los dedos), o modificar la posición del nock stop. Se supone que las flechas no harán un movimiento brusco en la salida en dirección horizontal, porque para eso hemos buscado el calibre adecuado. Si hacen movimiento lateral brusco es indicador de mala suelta (muy forzada) o de calibre inadecuado.

Si tenéis dudas preguntar en el campo a los que tienen más experiencia.

Un saludo

Alfredo

¡¡Suerte y a regular bien el arco, que es la mejor garantía para empezar a tirar bien!!