

## 420 Puesta a punto



Lo primero en controlar y que quedara fijo es lo siguiente:

1) Posición de la carlinga: 43 cm. Este valor se mide desde la mitad del perno de la orza hasta la parte trasera del mástil.

2) Longitud de las crucetas: 47 cm.

La longitud de las crucetas se mide desde el mástil a la mitad del obenque como lo indica la figura. La longitud ideal es de 47 cm. Puede ser que durante la realización de la puesta a punto no encontremos la tensión deseada en proa con respecto a la del obenque. Si la tensión en proa es algún punto menor a la que buscamos y la tensión del obenque esta dentro de los rangos normales va a ser necesario acortar las crucetas para que con la misma tensión del obenque logremos aumentar lo que falta para llegar al valor normal de la de la proa. Una manera de ver si nos falta tensión en proa es si el foque realiza “la catena”, para mas información ir a “tensión proa”.

Luego empezar con la caída de poco viento (sin poner las cuñas), debemos controlaren primer lugar si las crucetas están simétricas tanto respecto a la altura como a la apertura

Técnica para la simetría de las crucetas. Como se ve en la foto lo que debemos hacer es posicionarnos al costado del barco aproximadamente a 3 metros sentados o en cuclillas. A continuación hay que tapar con el obenque de nuestro lado el opuesto e ir subiendo por el obenque ipsilateral hasta la altura de las crucetas. Si el opuesto en algún momento se desplaza hacia atrás o hacia delante significa respectivamente que la cruceta de nuestro lado esta mas abierta o mas cerrada.

Intensidad del viento \_\_\_\_\_ Tensión en el \_\_\_\_\_ Caída \_\_\_\_\_ Posición del  
Nudos & m/seg. \_\_\_\_\_ obenque/proa \_\_\_\_\_ tripulante

0-6Nudos \_\_\_\_\_ 39/28 \_\_\_\_\_ 612 cm. \_\_\_\_\_ Sotavento centro  
0-3 m/s

6-12Nudos \_\_\_\_\_ 39/28 \_\_\_\_\_ 609 cm. \_\_\_\_\_ Barloventotrapecio  
3-6 m/s \_\_\_\_\_ Poco colgado

12+Nudos \_\_\_\_\_ 39/28 \_\_\_\_\_ 604 cm. \_\_\_\_\_ Trapecio  
6+ m/s \_\_\_\_\_ Colgado totalmente

**NOTA:** Los valores de la tensión son con el tensiometro Loose&Co modelo A para el diámetro 1/8" (3,17 mm). ¡No pasar por alto la tensión de proa! se mide con el cable de foque puesto pero sin el foque siempre a la misma altura.

Una vez que conseguís la caída de poco viento, hay que buscar la de viento medio bajando medio punto en las sartias. El valor de la precurva se mantiene por lo que puede ser necesario corregir la apertura de las crucetas girando la mariposa (ver crucetas). Repetir lo mismo luego para conseguir la caída de viento fuerte.

Precurva:

PROCTOR KAPPA SUPERSPAR M7: 3,0 cm. 3,4 cm. Zaoli

PROCTOR CUMULUS: 3,2 cm. 3,6 cm. Olympic

La precurva se mide con una escuadra o una cinta métrica metálica, a la altura de las crucetas utilizando la driza de mayor como referencia.

**Caída:**

El valor que mas arriba indicamos para las diferentes intensidades de viento debe medirse en lo posible con una cinta métrica metálica para que no se estire y nos de un valor incorrecto. Además, es importante previo a la medición, controlar la medida de la driza de mayor de la siguiente manera: subir la driza de mayor con la cinta métrica atada (de la misma manera que atamos el tope de la vela, para ser mas exactos) hasta el tope

reglamentario y medir con el metro en la parte delantera de la botavara y chequear que esa medida sea igual que todo el resto de las otras veces que medimos las caídas, para asegurarnos que estamos subiendo la driza igual que siempre. Luego de esto, debemos medir la caída en el espejo de popa posiblemente siempre en el mismo lugar. La caída del mástil nos informa acerca de cuan apopado o aproado esta el mástil y así poder saber si nuestro baricentro velico esta mas hacia proa (o sea, un barco que tendera a derivar con mayor potencia) o mas a popa (un barco que tendera a orzar con menor potencia) razón por la cual a medida que aumenta el viento el mástil deberá regularse de modo que este mas apopado.

### **Crucetas:**

Ante todo debemos controlar la simetría de las crucetas y para ello podemos usar la siguiente técnica: esta consiste en alejarse aproximadamente 3 metros del barco y tapar con la landa de nuestro lado la del opuesto y comenzar a subir de siguiendo el obenque de nuestro lado buscando tapar el obenque opuesto hasta llegar a la cruceta. Si en algún lugar de nuestro recorrido el obenque opuesto se corre hacia popa significa que esa cruceta esta mas cerrada y si lo hace hacia proa significa que esta mas abierta. Una vez que logremos la simetría de las crucetas controlaremos otras dos variables; su altura que la podemos regular midiendo el ángulo que forme la cruceta con el mástil el cual deberá ser un tanto mayor a 90 grados mirando de abajo hacia arriba y la otra que es la longitud. Luego de fijar estas tres variables buscaremos la precurva deseada abriendo o cerrando las crucetas lo que disminuirá o aumentara respectivamente las crucetas.

*Altura:* Si las crucetas están mas bajas de lo que corresponde perderemos tensión y es algo que ocurre muy a menudo por lo que recomiendo marcar con marcador indeleble el obenque para tener así un punto de referencia si esto sucede. En muchos casos será necesario colocar alguna cinta a modo de traba por debajo de la cruceta para que esta no deslice por el obenque y pierda altura. Otra cosa ver podemos hacer es ajustar el tornillo que se encuentra en la punta de la crucetas. Si miramos el barco desde la popa podemos usar como referencia el ángulo que las mismas forman con el mástil y podemos decir que la altura deseable es aquella que forme un ángulo poco mayor de 90° (93° por ejemplo) mirando de abajo hacia arriba.

*Precurva:* Cada vez que ajustamos la tuerca de las crucetas estamos acortando su rosca por lo que las estamos cerrando el ángulo que forma con el mástil si las miramos desde abajo. Todo lo contrario ocurrirá si desenroscamos. Así, luego de haber controlado la simetría y que tanto los valores de altura y longitud de ambas crucetas sean iguales podremos regular la precurva con la apertura de las mismas. Cuanto mas cerradas estén las crucetas mas curvara el mástil (o sea mas precurva), menos profundidad tendrá la mayor y mas abierta estará la baluma y todo lo contrario obtendremos si abrimos las crucetas (Menor precurva); mayor profundidad en la mayor, mástil mas derecho con mayor potencia en la vela, baluma mas cerrada. Así dependiendo del peso de la tripulación y las condiciones del viento será necesario ajustar el valor de la precurva en cada caso. Sin embargo hay que moverse dentro de los valores referencia mencionados

mas arriba en el apartado de “caída” con un margen de  $3,4 \pm 0,5$  cm. Resumiendo, para una tripulación liviana (110kg.) la precurva podrá ser mayor un día de viento moderado-fuerte con respecto a la de una tripulación pesada (130kg.) para poder así tener una mayor mas plana y una baluma mas abierta y descargar la presión que hay de sobra.

### **Proa:**

La tensión en proa es tan importante como la del obenque ya que nos permite saber que tensión tiene el foque. Mas arriba están los valores que debemos usar como referencia. Un foque con poca tensión a medida que el viento aumente comenzara a perder su forma y formar lo que los italianos llaman “la catena”. Los días de viento fuerte si nos falta tensión en proa podremos ver el foque con una curva hacia sotavento lo que nos dará la pauta de que debemos aumentar la tensión en proa. Otra alternativa para poder aumentarla, solo en casos donde nos resulta imposible modificar las caídas, es agregar cuñas, ya que estas empujaran hacia popa el mástil y así corregirán la falta de tensión en proa, para mas información ver el anexo de Puesta a punto y trimado del 420 del libro “Táctica & estrategia de regatas a vela”.

### **Obenque:**

La tensión en el obenque debe medirse en lo posible siempre a la misma altura y con el mismo tensiometro para no dar lugar a errores. Los valores de referencia también están indicados mas arriba. La falta de tensión permitirá al mástil caer a sotavento cuando se sobrecargue de presión con lo que eso significa, perder camino. Por eso es importante no navegar con poca tensión ya que a medida que el viento aumente la perdida se hará mas notable. Solo en casos donde el viento es demasiado para el peso de la tripulación podrá soltarse un poco de tensión para perder presión y a la vez apopar el mástil corriendo de ese modo el baricentro velico hacia atrás.

### **Altura:**

Es una variable regulada de manera directa solamente por el cabo del tope de la vela. Lo recomendable es que sea un cabo de material resistente y en lo posible con un solo giro para que sea mas sencilla su regulación ya que al cazarlo o filarlo estamos regulando de manera directa la altura y así resultara mas fácil calcular su regulación. La altura generalmente deberá ser entre 0,5 y 1 cm. como máximo como lo indica la figura. A medida que nos acerquemos a las condiciones extremas la altura será inferior al cm. porque buscaremos abrir la baluma, ya que cuanto menor sea la altura del foque el vector de fuerza de la escota será mas paralelo a la cubierta por lo que se aplanara la parte inferior de la vela y se abrirá la baluma. Visto que con poco viento buscamos abrir un poco la baluma para que el foque respire se justifica en esta condición bajar su altura. Lo mismo ocurre con viento fuerte, necesitamos abrir la baluma para perder un poco de presión y llevar el barco menos escorado y más liviano en el timón por lo que también debemos disminuir la altura. Habrá que tener en cuenta que al bajar el foque y abrir la baluma estaremos aplanando la parte inferior de la vela y el barco tendera a orzar por lo

que corremos el riesgo de cruzar mas el timón y frenar el barco cuando el viento sopla fuerte. Generalmente la altura se debe corregir cada vez que pasamos de una caída hacia otra.

### **Escota y contraescota:**

Algo introduje al hablar del la altura del foque a cerca de la función de la escota. Básicamente cuando cazamos y filamos la escota estamos aplanando en más y en menos respectivamente la mitad inferior de la vela. Tendremos sin embargo que regular la escota junto a la contraescota ya que es esta quien regula la baluma cerrándola cuando esta cazada y abriendo la misma cuando esta filada. Entonces podemos concluir que la regulación del foque deberá ser en conjunto, así como suena lógico no cazar solamente la contraescota tampoco podemos olvidarnos de ella. Algunas situaciones nos permiten navegar sin, como cuando el viento excede nuestra llevada entonces ahí si será mejor abrir la baluma para perder presión y tener un mejor control del barco. En determinadas situaciones debemos navegar con un ángulo mas abierto (mas derivado) como por ejemplo cuando estamos fuera de la lay line, cuando derivamos a un barco o si simplemente estamos de franco y ahí tampoco podemos olvidarnos de la contraescota ya que si filamos la escota y esta no esta cazada la baluma se abrirá frenándonos.

### **Bolsa (canal foque mayor):**

La bolsa regula la profundidad en la parte inferior de la mayor y en relación inversa se podría decir que cuanto mas cazamos la bolsa menos profundidad tendrá la vela. Esto permitirá abrir el canal de viento formado entre el foque y la mayor por lo que el foque podrá ir más cazado y el barco tendrá mejor ángulo (o sea más orzada). Todo lo contrario ocurrirá si filamos la bolsa: la parte inferior de la mayor será más profunda (“bolsuda”), el canal foque-mayor se cerrara y el barco orzara menos.

### **Cunningham:**

Cuando hicimos referencia del cunningham del foque explicamos que el mismo cumple la función de mover hacia proa la parte mas profunda de la vela. Lo mismo ocurre aquí y a medida que el viento aumente debemos cazar el cunningham para corregir este defecto. Será importante tener en cuenta el canal foque-mayor ya que si el cunningham esta muy cazado tendremos una mayor muy profunda en proa lo que cerrara el mismo, por lo que recién a los 6-7 nudos recomiendo comenzar a utilizarlo y cazarlo gradualmente a medida que el viento crece. Con vientos por encima de los 18-20 nudos el cunningham va prácticamente todo cazado porque además de cumplir la función previamente explicada al estar tan cazado aumentara la precurva cosa muy necesaria en esa condición. Esto ocurre porque la misma tensión en el gratil originada por el cunningham hace que el mástil se curve y por lo tanto la mayor pierda profundidad además de abrirse la baluma.

### **Pata de gallo:**

Según el reglamento de la clase la regulación de la misma no sería posible ya que no nos permite modificar su longitud cosa que resulta imposible para trimar correctamente la mayor. Lo que debemos hacer es corregirla previo a la largada para el viento que vamos a tener (o creemos que predominara) durante la regata. La pata de gallo cumple una función importantísima para la regulación de la baluma de la mayor ya que cuanto más la cazamos más estamos cerrándola. El tema es saber cuánto hay que cazarla ya que si esta filada de más al cazar toda la mayor quedara caída hacia sotavento por lo que estamos cerrando el canal foque-mayor además de quedar abierta, o sea, con poca tensión. Lo contrario ocurrirá si la pata de gallo está cazada, tendremos cerrada la baluma al cazar la mayor al centro y si filamos la vela para corregir la baluma la botavara caerá hacia sotavento con el mismo resultado. No olvide que la regulación ideal será aquella que centre la mayor, de la tensión justa a la baluma y que cuando al cazar toda la vela estén juntos los tres motones.

### **Full batten:**

Existen diferentes tipos de full batten para las distintas condiciones. Los más blandos se usan para vientos leves mientras que los más duros para vientos fuertes. Las diferentes velas difieren en el sistema para su regulación aunque en mi opinión lo más práctico sería el sistema de velcro. Su regulación es tan importante como cualquier otra cosa del barco ya que sería el armazón o costilla de la parte alta de la vela y sin ella no podemos navegar. Tampoco es posible cuando está filado ya que la mayor pierde su forma y se abre la baluma. Cuando está cazado la cerrara y además en la virada y trabuchada le costará cambiar de mura. Aunque ¡atención! Siempre será necesario que algo de tensión tenga aunque el viento caiga por debajo de los 5 nudos ya que por lo comentado antes le dará forma a la vela. Hay además un tipo especial de batten que es más grueso en su parte delantera para que en lugar de flexionarse al medio lo haga al 40% aproximadamente para respetar la profundidad real de la vela a esa altura. Lamentablemente no existe una medida de referencia clara y su regulación es más bien artesanal, lo que si podemos concluir es que cuanto mayor sea el viento más abra que cazar el full batten.

### **Vang:**

Para ir separando las aguas comencemos con la regulación del mismo con menos de 8 nudos. Con esta condición solamente será necesario "apoyarlo" para que en la virada cuando filamos la mayor no se abra la baluma. A medida que el viento aumente la tensión del vang deberá aumentar pero hay que tener en claro lo siguiente: si olvidamos poner las cuñas la fuerza del vang que tiende a mover hacia proa el mástil no tendrá tope y la baluma se abrirá por lo que la función del vang será esa. Si las cuñas están (ver antes, "cuñas") al cazar el vang el mismo empujara hacia delante el mástil y harán tope con el por lo que el mástil perderá precurva y la baluma se cerrará. Pero si continuamos cazando el vang llegará un punto donde el mástil

nuevamente comience a curvar a la baluma se abrirá. Esto es lo que hay que buscar con vientos por encima de los 20 nudos, cazar mucho el vang para abrir la baluma. Esto nos da la pauta de que la regulación del vang es mas compleja de lo que parece y es necesario siempre relacionarlo con las cuñas.