



C.I.N.A.

TOPOS NIVEL IV



CENTRO INTERNACIONAL DE NAVEGACION DE AROSA

CURSO DE PREPARACION PARA NIVEL IV

INDICE DE TEMAS

MEDIOS DEL CURSO: CARACTERISTICAS DE EL RO 330.

- El casco
- La jarcia
- Las velas

MEDIOS DEL CURSO: EQUIPAMIENTOS Y AYUDAS A LA NAVEGACION.

- Electricidad
- Motores
- Fontanería
- Ayudas a la navegación

TEMARIO DEL CURSO: TEMAS DE ENSEÑANZA

- Seguridad
- Entradas y salidas a puerto
- Maniobra
- Navegación
- Tácticas
- Principios de aerodinámica
- Reglajes

ANALISIS: PERIMETRO DE NAVEGACION

- Descripción
- Análisis de recorridos
- Datos útiles

CONOCIMIENTOS: ESTRATEGIAS DEL JEFE DE BORDO

- El programa de navegación
- Meteorología
- Régimen de vientos
- Cálculo de horarios
- Prevención de emergencias
- Vida a bordo

CONCLUSIONES DEL CURSO

ANOTACIONES DEL ALUMNO

ANEXOS

I.- MEDIOS DEL CURSO: CARACTERISTICAS DEL RO 330

CARACTERISTICAS

Eslora: 9,62 m.
Eslora en flotación: 7,90 m.
Manga: 3,23 m.
Calado: 1,65 m.
Desplazamiento: 3850 kg.

EL CASCO

El RO 330 es un barco de unos 10 metros de eslora, construido por el astillero gallego Ronautica como un desarrollo del muy conocido Fortuna, monotipo diseñado por Javier Visiers hace casi veinte años, aunque ya conserva poco en común con su predecesor. Para empezar tiene un metro más de eslora y un aspecto más moderno, quizás lo que más recuerda al primitivo Fortuna son los interiores, ya que en estas esloras es muy difícil innovar porque un metro sigue teniendo cien centímetros; en cuanto al casco se parece poco a su antecesor y muestra la influencia de los diseños de regata de los últimos años:

La proa totalmente vertical para optimizar la eslora en flotación, el francobordo alto y los costados rectos, y la manga aumentando hacia la popa para favorecer el planeo en rumbos portantes y mejorar la habitabilidad, son las características que denotan un casco moderno. En cuanto a la cubierta, es bastante limpia y despejada para su tamaño, con los bordes de regala redondeados, toda la maniobra reenviada a bañera y los herrajes bien dimensionados. La bañera, gracias a la forma del casco, tiene capacidad para seis personas cómodas y termina en una plataforma de baño que prolonga la salida de agua en el planeo.

Todo lo anterior confirma un barco de formas actuales, de desplazamiento ligero, rápido en todos los rumbos y fácil maniobra; es un barco ideal para travesías costeras y regatas cortas, en contrapartida sus cualidades para largas travesías en mar abierto aparecen limitadas por su concepción, tamaño y desplazamiento.

LA JARCIA

El barco lleva un mástil Z Spar, de perfil cilíndrico, ya que uno de los problemas del Fortuna era la fragilidad de la perilla cónica de su palo; tiene jarcia de cable, aparejo a .9/10 (porcentaje del punto de anclaje del estay con respecto a la altura total del mástil), y dos pisos de crucetas retrasadas con respecto a la base del palo. Esto hace que la función del backstay ya no sea, como en el aparejo tradicional , la de sostener el palo en el sentido popa-proa , regular la caída a popa del mástil y dar tensión al estay, sino que el palo se sostiene por la propia posición retrasada de los cadenotes respecto a la base y el back se utiliza, junto con un adecuado reglaje de los obenques bajos y medios, para

dar curvatura al palo y aplanar la vela mayor. Asimismo la tensión de estay en este tipo de aparejos se consigue con la tensión de los obenques altos. (ver figura 1, capítulo reglajes)

En cuanto a la jarcia de labor, va reenviada a bañera y se trabaja con dos winches y sus correspondientes baterías de stoppers (mordedores), de uso muy seguro y fiable en cuando aprendemos la técnica. Los winches principales son self – tailing (automordientes) y también requieren un poco de práctica y que la escota quede bien firme en el winche para evitar sorpresas.

LAS VELAS

El juego de velas del barco es suficiente para un uso de crucero y consiste en un genova enrollable al 105% (porcentaje del pujamen del genova que sobrepasa la distancia proa-mástil), y una mayor de sables forzados hasta el palo con aparejo (lazy-jack) para recogerla en la arriada, y funda con cremallera incorporada a la botavara, totalizando una superficie de 56 m².

El genova , como casi todos los enrollables, tiene buena forma cuando está nuevo pero enseguida saca bolsa y rinde menos, la mayor en cambio pinta muy bien (coge muy bien la forma) y admite bastante reglaje, con la contra (trapa) rígida y el uso de back y escotero de mayor. El único problema de los sables forzados es que aguantan mucho la vela portando por la lúa (a la contra), y terminan trasluchando muy bruscamente, por lo que se recomienda el uso de una retenida en rumbos de popa, aún llevando un buen caña. En cuanto al enrollador de genova, embutido en el cofre de proa para mejorar la aerodinámica, es de uso muy sencillo, debiendo prestar atención solamente al reglaje del escotero, para llevar en lo posible la bolsa centrada y la baluma cerrada. (ver figura 2, reglajes)

La maniobra de spinaker es convencional, destacando únicamente la ligereza del tangon y una cierta falta de espacio para maniobrar en la proa por el diseño del barco, por lo que no está de más que el tripulante de proa se ponga el arnés en ciertas condiciones.

El único problema serio, aparte de la adaptación a las técnicas de una maniobra moderna, es consecuencia de una modificación de la maniobra realizada después de salir del astillero, para cambiar el gobierno de origen, de rueda, por un gobierno de caña. Al llevar a popa la posición del escotero de mayor el tope de la botavara se engancha en el back al trasluchar, sobre todo con un rizo, debiendo trabajar con el back como si fuera un backstay volante (burda), es decir largándolo entero al trasluchar y luego tensándolo otra vez. Esto es peligroso, y debemos prestarle atención, aparentemente se ha corregido en 2005, pero es mejor probarlo antes de que haya que hacerlo en condiciones reales. En cambio el gobierno de caña, con su cañin se muestra preciso y el barco es fácil de gobernar.

II.- MEDIOS DELCURSO : EQUIPAMIENTOS, AYUDAS A LA NAVEGACION

El Ro 330 viene bien equipado de origen con cabrestante de fondeo, tanque de aguas residuales, consola digital con equipo de viento, corredera y sonda, radio VHF etc., pero a este barco concreto se le han añadido otros como radar, GPS con plotter e interfaz a la radio con posición para emergencias etc. Con lo que se puede considerar muy bien equipado incluso para estándares más altos que los nuestros. Vamos a explicar para que sirve todo esto.

ELECTRICIDAD

Los cruceros obtienen electricidad por medio de baterías, proporcionando una corriente de 12v, que es menos peligrosa que la electricidad normal de 220v, pero no inofensiva. Las mejores baterías son las marinas, bien de placas o de gel, pero si usamos una normal es mejor sin mantenimiento para prevenir el escape de gases al cargar.

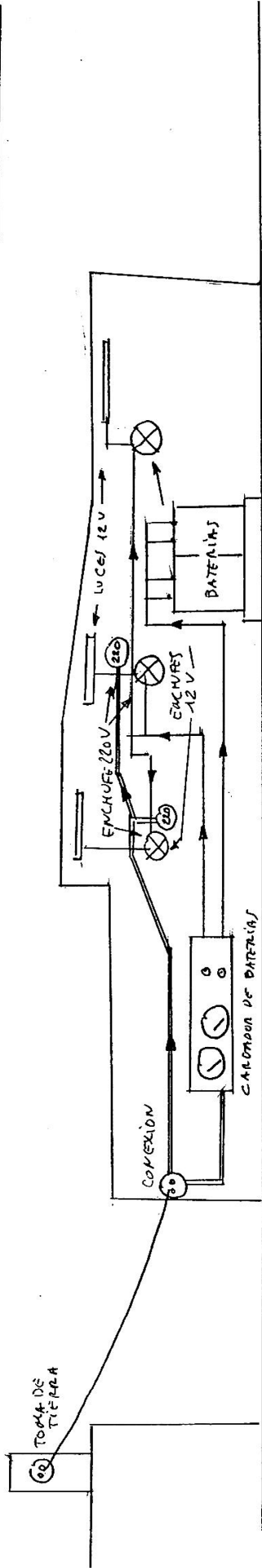
Si hay una sola batería, esta da servicio a todo el barco, pero si hay dos, lo que a partir de diez metros de eslora es lo normal, una de ellas suele dar servicio a las luces de navegación, luz interior, electrónica y bombas, reservándose la otra para el arranque del motor. En estos casos existe un conector-distribuidor de baterías, que suele estar al pie de la cama en el camarote de popa o bajo de la mesa de cartas. La posición desconectado es la de dejar el barco vacío y la de "both" (ambas), se usa para cargar las baterías, utilizándose las posiciones 1 y 2, como hemos indicado, para arrancar el motor o para los restantes servicios.

Las baterías se cargan por medio del motor, bien navegando a motor, o bien a vela y llevando el motor encendido pero no embragado. También pueden cargarse con generador de gasolina, placas solares o aerogeneradores. En todos estos casos la entrada de la carga será a 12v, por lo que a través del alternador, irá directamente a la batería.

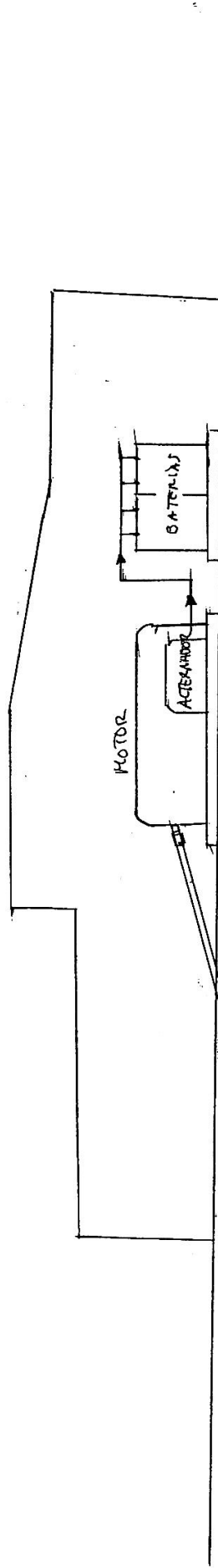
¿ Que pasa cuando llegamos a puerto?. Que en los clubs náuticos existen tomas de tierra con corriente normal de 220v, en los que conectamos para tres cosas: consumir corriente de tierra de 220v, pasada a 12v, sin gastar la energía de la baterías (luces interiores etc.), consumir directamente corriente de 220v para usos " caseros ", (cargar móviles, poner calefactores, TV , siempre que tengamos enchufes adaptados a la corriente) y recargar las baterías. Pero no podemos meter directamente esa carga a la batería, por lo que necesitamos, además del cable de conexión con la toma adaptada, un cargador de baterías, que es un adaptador que transforma un tipo de corriente en otra. Suelen tener indicador de carga (decreciente) y se cortan automáticamente para prevenir la sobrecarga. Ya solo resta añadir que siempre que haya un medio de carga funcionando (motor, corriente etc.) la o las baterías deben estar conectadas, pues si no la carga irá al alternador y lo achicharraremos.

Una vez conectadas las baterías iremos a la mesa de cartas, donde está el cuadro eléctrico en el que unos interruptores posibilitan conectar cada función independientemente. Podremos ver rotulados en el cuadro los nombres de las funciones que prestan (luces, bombas, electrónica), cada una protegida por su correspondiente fusible para caso de disfunción o sobrecarga. (figura 3)

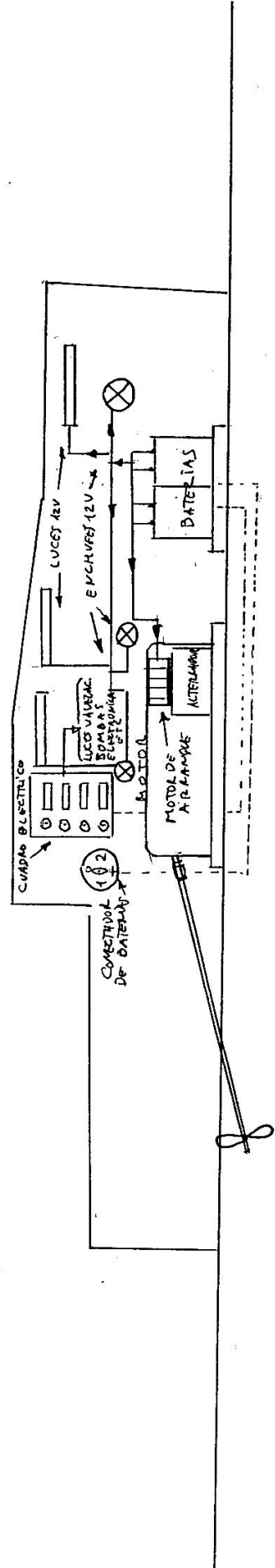
FIGURA 3
SISTEMA ELECTRICO



A) ENTRADA DE CARGA : DE TOMA DE TIERRA 220 V A CARGADOR Y ENCHUFES 220V Y 12V Y LUCES



B) ENTRADA DE CARGA : MOTOR EN MARCHA A BATERIAS



AVISOS:

- Nunca debemos cambiar un fusible sin averiguar antes la causa de la avería.
- La bomba eléctrica de achique debe ser vigilada durante su uso, pues es fácil olvidarse de ella y dejarla funcionando una vez vaciada a sentina hasta que se quema.
- Igualmente, la bomba que suministra agua dulce debe apagarse si no sale agua de los grifos y volver a llenar los depósitos, pues si funciona en vacío, se quemará.
- Y no olvidar que un barco no es tu casa que tiene reservas ilimitadas de energía, luz y agua. Tu autonomía depende de tu capacidad de ahorrar.

En este barco concreto hay dos interruptores poco usuales y por eso los señalo. El desconectador del cabrestante eléctrico de fondeo (botón rojo aislado en el cuadro de interruptores), para caso de que alguien no mantenga sus manos lejos de la cadena cuando use los botones de izar y largar. Y el mando de descarga del tanque de aguas residuales (botón rojo en el lateral del baño), para vaciar al mar el contenido del tanque, solo en aguas abiertas.

MOTORES

Una vez tomado contacto con todo lo anterior, arrancaremos el motor por medio de su llave. Esta tiene tres posiciones, apagado, calentamiento y arranque. En arranque en frío conviene calentar de cinco a diez segundos antes de arrancar, así como poner el inversor a un cuarto de potencia, previo desembrague, para facilitar el arranque. En caliente arrancaremos directamente, con el inversor en neutral. Veremos que este motor es tan silencioso que a veces creemos que se ha parado. Lo dejamos siempre al ralenti cinco minutos antes de salir y también al amarrar antes de apagar el motor.

Comprobaciones que debemos hacer en el motor nosotros mismos: Nivel de aceite antes de salir, la varilla suele estar puesta a mala leche, pero aunque haya que desmontar algún panel, hay que comprobar que el nivel es adecuado (entre las dos marcas de la varilla, como en el coche). También es reveladora la existencia de aceite en el suelo de la bancada del motor o en la sentina. Y por supuesto, llevar una lata del mismo aceite que nos dé el mecánico. Igualmente antes de arrancar debemos comprobar que el grifo de fondo de agua para el motor (debajo de la bancada) está abierto, en posición paralela a la manguera. En la mayoría de los barcos se deja siempre abierta cambiando el riesgo de quemar el motor por el de hundirse. Un truco es, al cerrar, dejar la llave de contacto colgada del grifo de fondo.

Una vez arrancado el motor hay que ver si escupe agua por la salida de gases, a popa por babor generalmente, si sale agua, pasamos a fijarnos en el humo de escape: blanco indica que nos hemos pasado con el aceite, aunque en frío también indica vapor de condensación y enseguida se disipa; negro indica mala combustión y una limpieza de inyección sería conveniente, humo escaso y poco visible es lo idóneo.

Ahora vamos a ver los relojes: Voltímetro, indica la carga que está llegando a la batería, distinto del indicador de estado de carga de las baterías, en el cuadro, que señala la carga que conserva cada batería. Presión de aceite, el mas revelador para prevenir una

sería avería de motor, junto con temperatura de motor, todos ellos tienen unos sectores óptimos de funcionamiento y otros sectores que indican peligro (suelen ser sectores rojos), o insuficiente nivel de funcionamiento. Si en caliente no estamos en el sector óptimo, debemos revisar el motivo.

Por último, el cuenta revoluciones nos indica el régimen de vueltas del motor en cada momento, en crucero el régimen adecuado a motor es de 2400-2700 vueltas, un régimen alto (2700-3000), solo tendría sentido en caso de urgencia, entrando en puerto con mucha ola por ejemplo, esto es especialmente válido para motores viejos. En cuanto a la velocidad, de cuatro a seis nudos a régimen normal, dependiendo de eslora, viento y ola, pero, como en los coches, para ganar un nudo más hay que forzar el motor y derrochar combustible por lo que muy pocas veces compensará.

Algunos motores tienen un doble circuito de refrigeración: interno por agua dulce, y externo por agua de mar. Si, con la llave de fondo abierta, subiera la temperatura del motor, habría que ver el nivel del circuito de agua dulce en parado, y reponer en su caso.

Ahora vamos a apagar el motor, pues hasta el próximo capítulo no saldremos del amarre. Lo apagamos tirando de su estrangulador o por medio de otro interruptor, no con la propia llave. En este momento sonará una alarma que nos indica que debemos completar la operación llevando la llave a la posición apagado, pues continúa en encendido. Suene o no suene la alarma pasar la llave a la posición apagado y para asegurarnos, sacarla del cuadro, pues dejarla conectada puede sobrecalentar todo el cableado y quemar el sistema eléctrico.

Y por último, recordar que un motor de hasta 20 CV puede ser arrancado a manivela con ayuda del depresor, si no hemos observado la precaución de reservar una batería para el arranque. Y si no siempre podremos entrar a vela en el muelle de la gasolinera.

FONTANERIA

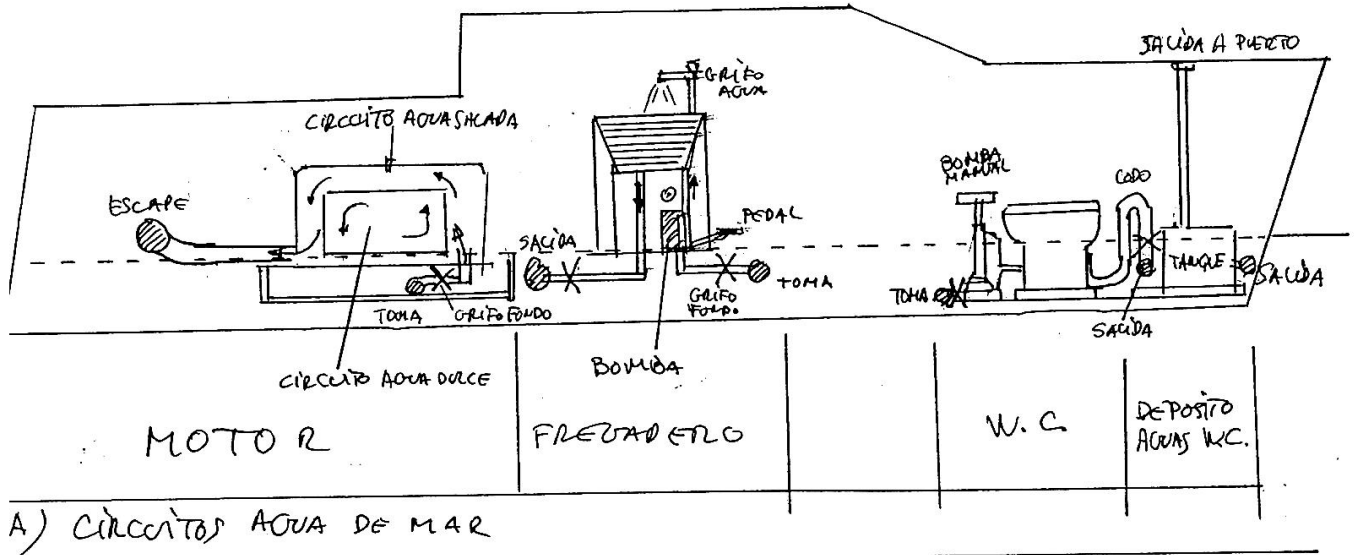
No es propiamente fontanería, sino el conjunto de tuberías, desagües y bombas que hacen que circule el agua, dulce o salada, por el interior del barco. Los usos principales son: refrigeración del motor, el W.C. y agua corriente para ducharse, lavar la vajilla etc.

Hay dos circuitos: uno de agua dulce formado por la toma, el depósito y la bomba de agua, que da servicio a fregaderos, lavabos, duchas etc., con sus correspondientes desagües a sentina, tanque de aguas residuales o salida al mar, protegidas por grifos de fondo, y otro de agua salada que con sus correspondientes tomas de agua y desagües con grifo de fondo, se utiliza para refrigerar el motor, para el W.C. y para ahorrar agua dulce en el fregadero (figura 4).

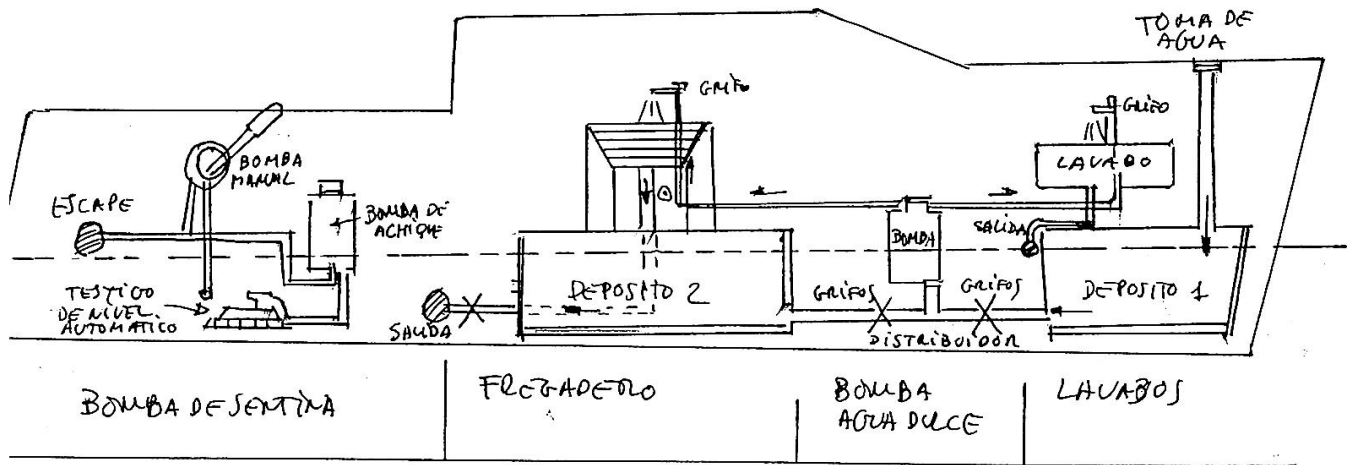
El conjunto está formado por los siguientes elementos:

Tomas de agua: boca por la que se introduce la manguera para llenar los depósitos. Fácil no?. Pues tan fácil que suele ser causa de errores de muy difícil reparación al confundirse con la toma de gasoil, también situada en cubierta, aunque siempre las ponen separadas, en distintos costados, huelen distinto y además llevan escrito su uso en el tapón. Dado lo que cuesta solucionar este error (o el error contrario), yo siempre

FIGURA 4
CIRCUITOS AGUA A BORDO









A) CIRCUITOS AGUA DE MAR



B) BOMBAS Y CIRCUITOS AGUA DULCE

Todos los circuitos tienen:

- UNA TOMA 
- CON UN GRIFO DE FONDO 
- UN IMPULSOR (BOMBA, PEDAL...)
- UN DESAGUE 
- CON UN GRIFO DE FONDO 
- O BIEN UN CODO 

- O LA SALIDA SOBRE LA LINEA DE FLUJACIÓN 

pongo personalmente el agua y el gasoil en el barco y no lo dejo en manos de la tripulación.

Depósitos: suelen estar situados bajo las literas para bajar el centro de gravedad, y al contrario que los del gasoil, rara vez tienen medidor de capacidad, por lo que conviene llenar cuando hay oportunidad. Solo una nota: cuando el agua rebosa de las sentinas, antes de hacer una llamada de socorro, probar el agua, muchas veces en lugar de la temida vía de agua, solo es el depósito que pierde.

Grifos de fondo: todas las tomas o desagües que dan al mar están protegidos de rotura accidental y por tanto de inundación, bien por una llave de paso o por un codo por encima de la línea de flotación. Ya sea atracado o navegando deben mantenerse cerradas cuando no se usen y, por supuesto, cuando nos vamos del barco.

Bombas eléctricas: la que extrae el agua del depósito y la manda a los grifos o duchas es la bomba de agua. La que vacía el agua que entra en las sentinas, fundamentalmente por el eje de la hélice, es la bomba de sentina, suele haber una manual y otra de achique automático. El agua salada para fregadero o W.C. se saca del mar con bombas manuales o de pedal.

Otros: En cuanto al motor ya sabemos que si está abierta la toma, debe de expulsar agua por el escape cuando está en marcha y en cuanto al W.C. solo indicar que, en principio, se usa solo para líquidos y que nunca se debe arrojar papel u otros objetos en su interior. Desde el año 2003 es obligatorio llevar un depósito de aguas residuales donde van a parar las del W.C. para luego vaciarlas en puerto, pero como los puertos no tienen instalaciones de vaciado, resulta que se siguen tirando del tanque al agua, eso sí, a doce millas de la costa, se supone....

AYUDAS A LA NAVEGACION

Aquí se comprenden todos los aparatos alimentados por las baterías del barco que nos proporcionan datos sobre distintas variables de la navegación y nos permiten comunicarnos. Las más importantes son:

Consola digital: situada en la bañera aporta los siguientes datos de forma digital.

- equipo de viento con dirección e intensidad del mismo.
- sonda, profundidad bajo la quilla, ajustable para obtener datos de profundidad, con alarma.
- corredera, velocidad actual, distancia recorrida etc.

Todos estos datos son muy visibles, y útiles tanto para gobernar el barco y reglar las velas como para ayudar al navegante. Está claro que estos datos se pueden obtener de forma independiente, incluso manualmente, pero la diferencia en comodidad y precisión que proporciona este equipo es notable.

Radio VHF: Las principales ventajas de este equipo son la recepción de partes meteorológicas y avisos a la navegación, la comunicación con otras embarcaciones y con los puertos (para pedir amarre, por ejemplo), y el poder recibir y, sobre todo, emitir

llamadas de aviso de incidencias, emergencias o socorro, tal como está establecido en el código de procedimientos radiotelefónicos. Además este equipo concreto tiene instalada interconexión con el GPS, de forma que en caso de emergencia la posición en la que estamos, y que se visualiza en la pantalla de la radio, pueda, por medio de un interruptor rojo, ser transmitida directamente al receptor de la llamada. Es obvio que dicho mando, muy visible en la radio, no es para tocarlo sin motivo, por lo que está protegido.

Gps-plotter: El GPS nos da la posición por medio de la triangulación de la señal recibida por tres o más satélites. La captación de la posición es automática, basta con encender el aparato y colocar la antena hacia el cielo libre de obstáculos. Además tiene otras funciones muy útiles como la fijación de puntos de referencia (way point) para seguir una ruta, el trazado de rutas predeterminadas, el rumbo, distancia y tiempo de llegada a nuestro destino, o el dirigimos hacia donde ha caído un hombre al agua. Con él podemos preparar la navegación antes de salir y es sobre todo útil en condiciones adversas, como niebla o mal tiempo que no nos permita hacer carta. ¡Atención!, el GPS nos da la ruta directa, por lo que si hay obstáculos o cambios de rumbo debemos trazarlos nosotros por medio de sucesivos way points.

El plotter es una carta electrónica que tiene instalados mapas de cada zona y un zoom para ver los detalles. En general, da una imagen pequeña, por lo que gana mucho combinado con un ordenador portátil que proporciona mayor imagen, color y resolución. Interfaseado con el GPS añade además nuestra navegación en la pantalla, rumbo que seguimos y todo tipo de notas de ruta y te lleva casi hasta el amarre.

El radar: Es un aparato que nos refleja, por medio de la emisión y recepción de ondas de radio, una imagen en pantalla de los obstáculos a nuestro alrededor y de la presencia y rumbo de otras embarcaciones. Suele estar dotado de alarma de cercanía, muy útil para tripulaciones escasas, y lleva además unos filtros que limpian la imagen de los ecos de la lluvia y las olas. Su mayor utilidad es para navegaciones nocturnas o con escasa visibilidad por mal tiempo o niebla y es además un elemento de seguridad, pues nos permite variar el rumbo por la presencia de otros barcos y no estar solo a expensas de que nos vean ellos en su radar.

Piloto automático: Es un brazo articulado que mantiene por medio de un compás interno, el rumbo magnético que le señalemos, dirigiendo la caña. Es casi indispensable con tripulaciones cortas y además no pierde la concentración, ni come, ni duerme, aunque eso sí, gasta batería y tampoco le puedes pedir que gobierne con mar gruesa o con espi de través, sino quieres quedarte sin él a mitad de travesía. Puede trabajar también conectado a GPS y plotter para seguir una ruta determinada.

Por lo que podemos ver todo esto lo hemos hecho en los niveles anteriores con cartas, compás, transportador y lápiz, además de vista, oído e hilo de lana. ¿Debemos olvidarnos de todo esto?: Negativo. Todo aparato electrónico se puede mojar, averiar, perder la señal, o simplemente podemos gastar las baterías por olvido. Estos equipos nos proporcionan, bien utilizados, comodidad y precisión, o sea, seguridad en mal tiempo o niebla y descanso en malas condiciones, pero su uso en Nivel IV debe ser complementario, comparando los datos obtenidos por estima con los que nos proporcionan. Por eso se llaman ayudas a la navegación aunque muchos patrones creen que pueden suplir con buenos equipos su ignorancia y antes o después lo pagan.

III.- TEMARIO DEL CURSO: TEMAS DE ENSEÑANZA

SEGURIDAD

Seguridad en sentido amplio en un crucero es todo: llevar un buen barco, mantenido y equipado, tener un buen patrón, y una tripulación curtida, bien comida y dormida, conocer la meteo, la zona, el manejo del barco y ser prudentes. Y con todo esto a veces te pillan, así que estimad el grado de seguridad con que navega la gente normal. La causa de que haya tan pocos accidentes es una mezcla de suerte, ayuda externa y sobre todo lo poco que se navega, entendiéndolo por navegar algo más que comer fondeado en una cala y volver a puerto por la tarde.

Si nosotros nos proponemos navegar algo más que la media, deberemos hacer un análisis realista de nuestra experiencia, estado de forma, y revisar seriamente el barco que tenemos, su equipo y estado de conservación. Con esto, un vistazo al tiempo meteorológico y otro al tiempo cronológico de que disponemos, podemos evaluar los objetivos y rutas que podemos afrontar con seguridad.

Pero si hiciéramos todo esto no nos daría tiempo a salir a navegar, dirán algunos. Al contrario, esto nos ahorrará, además de sustos, el tiempo que perdemos en reparar, esperar a encontrar veleros, mecánicos etc. el tiempo perdido por una mala planificación del horario, ruta etc., las recaladas por medir mal nuestras fuerzas etc. Además, preparar la navegación y el barco también forma parte del placer de navegar.

Preparar la tripulación: Navegar significa un cierto grado de compromiso, compatible con la diversión. No se puede pasar de la oficina al timón sin una mínima dosis de adaptación. Es conveniente hacer una salida corta el primer día para aclimatarnos y de paso comprobar las faltas del barco, salida que terminara en un puerto preparado para hacer compras y reparaciones. Esta es una estrategia elemental para poner el cuerpo a punto y adaptarnos al movimiento para evitar el mareo, también muy útil antes de emprender travesías largas. Además tomarse un poco en serio la forma física, navegar lo más a menudo posible, incluso en vela ligera, evitar el alcohol y las comidas pesadas antes de embarcar, dormir bien los días precedentes, todo esto contribuye a que en un par de días estemos plenamente aclimatados a bordo.

Preparar el equipo: El que pasa frío, dice un guía de montaña, o es un perezoso, o un tonto. Si tienes el equipo, pero no te lo pones hasta que ya te has mojado, o si no te has llevado el equipo adecuado, eres más un estorbo que una ayuda cuando se levanta un poco de mar. Más que gastar mucho es cuestión de aprender y adaptar poco a poco diversos equipos a su función marina. Solo merece la pena un traje oceánico si vas a navegar mucho, pero un traje medio, con la ropa de casa, montaña, deporte etc. da mucho juego. Importante mantener la ropa de repuesto y el saco de dormir seco, aunque sea en bolsas de basura, y ponerse ropa a medida que vayamos necesiéndola y no más tarde.

Preparar la cabeza: Hay que huir de dos cosas a bordo, de la imprudencia y de la prisa. Sabemos que nuestros conocimientos y fuerzas van a estar un día u otro por debajo de lo que el mar nos exige, solo con anticipación y prudencia podemos estar a la altura. Aquí es importante la experiencia, y también mentalizarse de que al mar no le importa el ritmo de vida urbano y que con prisa no se evalúan bien las situaciones. Esto no está

reñido con tener decisión que es lo primero que tiene que tener un patrón, aunque se equivoque.

Preparar el barco: Un repaso de la jarcia firme, velas, niveles del motor y funcionamiento de la electrónica más el conocimiento de donde están y como se usan los chalecos, arneses, guindola, etc., debe ser el tema de la reunión del primer día antes de salir. Además, el patrón prudente hará bien en repasarse el barco por su cuenta, y los patrones veteranos pueden desmontar medio barco y hacer funcionar casi todo. ¿ Como creéis que han aprendido?.

Preparar las maniobras y preparar la navegación: Este será el tema de las próximas explicaciones, pensando que la seguridad no es un capítulo aparte, sino que debe de estar en todo lo que hacemos.

ENTRADAS Y SALIDAS A PUERTO

Ya vimos en el capítulo de motores como se arranca y comprueba el motor, lo vamos dejando calentarse al ralentí mientras la tripulación termina sus faenas de desayuno, estiba y baño. Suponemos que estamos amarrados de proa o popa con un muerto con guía y amarras al muelle, lo más común. Colocamos a cada uno en su sitio; uno a la caña, el patrón el primer día y luego los alumnos, si la situación lo permite, uno o dos en proa para largar amarras, otro en popa para lo mismo y el resto en las bandas con el bichero para separarnos de los de al lado. El patrón evalúa dirección e intensidad del viento; suponiendo que hemos amarrado popa al muelle, si sopla de popa podremos salir sin embragar motor, si de costado defender el costado de sotavento y salir con decisión, si de proa, ponemos alguien en popa para que nos separe del muelle.

Lo siguiente es no pillar la guía con la hélice, para lo cual, en el primer caso, a la orden alta y clara del patrón se sueltan amarras de popa y sin embragar el motor se saca el barco cobrando de las de proa dos o tres metros antes de echarlas al agua con su guía. El barco avanzará con la inercia y el empuje del viento nos sacará del amarre en cuyo momento embragamos motor y nos vamos. Lo mismo con viento de costado solo que cobrando de proa con un poco más de brío, y con viento de proa será necesario que el tripulante de popa nos empuje a la vez que los de proa cobran. En todo caso esperar unos segundos a que se hunda bien la guía antes de embragar el motor, manteniendo si es necesario el barco contra los barcos de los costados con el bichero (mejor empujando con el mango).

Una vez a motor atención a librar las guías de los barcos vecinos con nuestra popa, dando avante recto con decisión, no olvidar que lo que pivota en el agua es la popa, que es donde está el timón. Si no dá el espacio para salir directamente, haced ciaboga con el timón y pequeños golpes de gas avante y atrás. Lo importante es no quedarse cruzado en diagonal, como pasa si el viento nos hace caer la proa a un costado. En caso necesario se sale marcha atrás. Tened siempre mucha calma, dando órdenes claras y habiendo preparado alguna maniobra alternativa si falla lo planeado, solo a base de práctica se consigue salir y entrar con tranquilidad, que no es lo mismo que lentitud. El patrón debe mantener una posición donde vea todo y no intervenir en la maniobra más que lo

preciso para tener una idea global de la situación y alternativas. Una vez fuera del muelle conservaremos las defensas hasta salir del puerto por si se para el motor.

Es preferible ir izando las velas tras la protección del espigón si hace viento y hay espacio, si no esperar a estar libre de la entrada y de otras embarcaciones, y no olvidar circular por el lado derecho del canal tanto al salir como al entrar, y adecuar nuestra velocidad a la del resto de embarcaciones, siempre tendiendo más a ir despacio que deprisa, pero conservando la velocidad suficiente para gobernar.

En cuanto a la entrada, tened en cuenta que toda recalada es acercarse a tierra y por tanto hay algún peligro para el barco. Lo importante en este caso es prever, por lo que, incluso entrando a nuestro amarre habitual hay que empezar a hacer cosas media hora antes de llegar. Si no conocemos el puerto, mirar en carta o portulano, si lo hay, o en el plotter y derrotero la configuración del puerto, calado de las zonas, situación de la zona deportiva y hacernos una idea de cómo será la orientación con respecto al viento actual, que probablemente no será el mismo en la bocana. Con esta información repartir tareas y explicar la maniobra. Si hay ola muchas bocanas de entrada son peligrosas, pensar si no será mejor ir a otro puerto con entrada más grande, hay que recabar información de otros patrones e incluso llamar al puerto en caso de duda.

Una vez organizados preparamos defensas y amarras, bichero y fondeo en caso de duda sobre la entrada. Arriamos las velas y las aferramos ligeramente, sin soltar las drizas, por si falla el motor. Entramos con decisión por la bocana y una vez dentro reducimos la velocidad y esperamos que el marinero, al que habremos llamado antes por radio (Canal 9), nos indique el lugar de atraque; si no nos guía nadie y no es nuestro amarre habitual, lo mejor es buscar el muelle de espera, cabecera de pantalan o gasolinera y amarrar allí provisionalmente. Circularemos por el lado derecho de los canales, maniobrando en ángulo recto, para ocupar menos espacio y a 2-3 nudos. Una vez indicado el sitio, hay que evaluar: a) dirección del viento respecto al atraque; b) si atracamos de proa o de popa.

En cuanto a la dirección del viento, el mejor es el que sopla desde el propio atraque, pues nos permite entrar con velocidad y dar atrás en el último momento. Los vientos de costado, sobre todo si son fuertes, nos exigen maniobrar con decisión para que no nos lleven la proa a sotavento, cruzándonos el barco al viento, y los de popa nos obligan a veces a entrar con la marcha atrás metida para contrarrestar. En general, dentro de los espigones el viento amaina, pero a la vez se vuelve más variable e irregular por la influencia de los edificios y naves del puerto

En cuanto a las formas de atracar, entrar de proa es mucho más fácil, y con viento fresco, o perpendicular al atraque, y en sitio desconocido no hay que dudar en entrar de proa; en cambio, atracar de popa es más cómodo para subir y bajar sobre todo en los barcos modernos.

Para entrar de proa, puestos de frente al atraque y pegados al lado contrario para ganar espacio, giramos con decisión pero con poca maquina, siempre en ángulo recto y vigilando el giro de la popa. En general, pero especialmente en barcos grandes, y si llevamos rueda, es mejor que el que gobierna se sitúe paralelo a la crujía, para ver la proa y la popa a la vez, teniendo en cuenta que hay que meter todo el barco; es muy común meter la proa y tener la popa cruzada por el viento, sobre el barco que está al

costado. En ese caso, aún se puede arreglar con pequeñas ciabogas para entrar más recto, o volver a salir. Mi regla es: Si estas fuera del atraque y cruzado, vuelve a salir, si tienes metida la proa (o la popa), ciaboga y si tienes dentro medio barco, que la tripulación meta el resto a brazo, no es muy vistoso, pero es lo más practico, y todo esto vale para entradas de proa y de popa.

En cuanto a la entrada de popa, es fundamental saber que dependiendo del diseño de la obra viva del barco y de las distancias entre quilla y pala del timón y entre esta y la hélice, hay barcos que nunca maniobran bien marcha atrás. Conociéndolos podremos atracar decentemente, pero nada más. Con estos barcos necesitamos distancia y velocidad, pues cuando das atrás, la popa cae bruscamente a un costado (generalmente al de babor), y solo con máquina y espacio conseguimos que cojan inercia y obedezcan al timón. Lo mejor entonces es buscar espacio, y desde el canal principal, llevarlo navegando marcha atrás hasta el amarre, con inercia, exactamente como si fuéramos navegando de proa, (pero con el timón al revés, claro). En cuanto pierden velocidad tienden otra vez a cruzarse y hay que empezar de nuevo. Con los barcos que maniobran mejor marcha atrás, podemos hacer esta misma maniobra, o la mas corta de caer a babor con el atraque a la altura de la popa haciendo una L marcha atrás.

En cualquier caso, mantened la calma y que cada uno sepa lo que tiene que hacer, y estar preparados para improvisar. A veces sale regular, es mejor hacerlo discretamente y con orden, que querer hacer virguerías y acabar montando el número de las voces y el caos.

MANIOBRA

Las maniobras bien hechas tienen dos características: orden y anticipación. El orden significa tener la maniobra explicada y ensayada, hacerla despacio, por pasos y cada uno en su sitio, tener los cabos claros y espacio en el agua. Cuando se haya hecho unas cuantas veces con la misma tripulación podemos aspirar a hacerla con más velocidad y ritmo. En cuanto a la anticipación, es una gran cualidad en un patrón, y se consigue a base de experiencia y de estar muy atento siempre a lo que nos rodea. En general consiste en seguir la máxima de que el mejor momento para tomar un rizo, es cuando piensas por primera vez "habría que tomar un rizo", y así con todo.

Salimos a navegar e izamos la mayor, naturalmente, nos hemos aproado antes y tenemos espacio para maniobrar. Vamos izando, mirando siempre hacia arriba para no enganchar la driza o la vela, y deteniéndonos en cuanto encontramos resistencia, a ver cual es el motivo. Hemos largado la escota, la trapa y los cabos de los rizos, todo el mundo está en su sitio, el barco libre de la escollera y de otros barcos, va a motor a poca velocidad, proa al viento y a la ola. La gente, agarrada para no caerse con la ola, el patrón, sentado en la popa, coordina la operación, sin intervenir y con un tono de voz normal. Luego se pasa a un descuartelar, se larga el amantillo y se recoge la maniobra. Todo esto es elemental, pero ¿cuantas veces se hace así?

La virada: Solo son tres detalles; llevar velocidad, hacer buen ángulo y llevar las velas cazadas, o sea, que para virar bien hay que empezar por saber ceñir bien. Luego se pueden pulir detalles como cazar rápido la escota, no soltar el foque antes de tiempo, o cambiar de banda sin estorbarse en la bañera, y en el caña, que pase despacio la proa

por el viento para dar tiempo a cazar el génova , o que tenga calculada una referencia a 90° a barlovento antes de virar.

La trasluchada: Aquí estamos en las mismas; la primera cualidad para trasluchar bien, es saber hacer un rumbo estable con el viento en popa. En general navegaremos siempre un poco por la aleta, pues es un rumbo más cómodo. Solo en el momento de la trasluchada nos iremos hacia la popa, y es en ese momento cuando, con el viento neutral, pasaremos la escota con la mano, habiéndola cazado previamente hasta la mitad del recorrido. Luego habrá que largar escota rápido mientras el caña arriba ligeramente al nuevo rumbo para impedir la orzada. Si se hace bien es sencillo, incluso con mal tiempo, en ese caso conviene tener en cuenta el efecto del paso de la ola.

La toma de rizos: Desde que existen los enrolladores de génova, la primera reacción a la subida de viento es enrollar génova, ya hemos dicho que el génova pierde forma fácilmente al enrollarse, y por tanto rendimiento. Debemos acordarnos de volver a reglar la posición del escotero cada vez que enrollamos o largamos, así como hacer bien firme el cabo del enrollador, para que no se suelte en el peor momento.

Una vez enrollado el foque podemos retrasar el momento de tomar el rizo aplanado la mayor (driza, pajarín y trapa) y luego metiendo barra escota de mayor a sotavento y volviendo a cazar escota, con esto aguantaremos bastante, pero llegará un momento en que tendremos que rizar. ¿ Cual es ese momento?. Cuando el caña tiene que trabajar para mantener el barco a rumbo y corregir la tendencia a orzar, es cuando decimos que la caña “va dura”.

Casi siempre tomaremos el rizo de ceñida, el caña debe entonces continuar navegando con el foque cazado, mientras la mayor se larga hasta el través. Un tripulante arria la driza, mientras otro saca los patines del mastil y hace firme el nuevo ollado, templando un poco la driza, no a tope. Entonces se toma el rizo con el winche, por el mismo tripulante del palo u otro, habiendo soltado antes la trapa. En caso necesario se puede ayudar tirando del amantillo, para quitar tensión a la baluma. Una vez tomado el rizo se le da tensión a la driza, se caza la escota y se recogen los cabos de la maniobra.

El espinaker: El spi es una vela de cierta complejidad, relativamente inestable y que solo se justifica si nos queda un gran espacio para navegar viento en popa (90 a 180°), por eso en crucero se está viendo sustituido por el genaker, de maniobra más sencilla, aunque su rendimiento en popa cerrada no se puede comparar(80 a 150°).

Para izar un spi, y suponiendo que de momento vamos a continuar en la misma amura una vez izado, se lleva el saco a proa y se ata al balcón, seguidamente, se preparan braza, escota y driza, siempre por fuera de todo (stay, candeleros etc.). Luego se engancha el tangón en el palo y se lleva el otro extremo al stay, siempre en la amura contraria a la que llevemos la botavara. Una vez hecho esto, llevamos braza y escota a sus puños y la driza al suyo. Atención! El puño de driza lleva los dos colores, verde y rojo, y los otros dos blanco y verde o blanco y rojo, no confundir. Ahora elevamos el tangón a la horizontal con el amantillo, con su braza metida, y lo separamos del stay, nos ponemos con el viento por la aleta (de barlovento!) e izamos a toda pastilla. Jugamos con braza y escota hasta que porte, hay que llevarlo a punto de flameo. Se arria soltando la braza en banda (de golpe), o disparando el mosquetón de la braza, y a la

vez arriando la driza, con un poco de control para que no caiga al agua. En el capítulo de reglajes veremos algo más de esta vela.

El fondeo: Para fondear bien lo primero que necesitamos es un buen fondeo. En efecto, un fondeo de buena calidad y peso proporcionado, con cadena suficiente, rara vez garreará. Luego elegir el fondeadero adecuado, protegido del viento dominante, y evaluar cuanto tiempo vamos a estar fondeados y si nos quedamos a bordo o no, no es lo mismo fondear para bañarse o comer que para pasar la noche, y menos si vamos a bajar a tierra y perder de vista el barco. En cualquier caso hay que prever un mínimo de longitud de cadena de tres a cinco veces la altura del fondo, y saber que el barco no se queda donde fondeamos, sino a sotavento de donde echamos el ancla y a la distancia equivalente a la cadena que hayamos filado. Eso al llegar, pero si cambia el viento bornearemos con un radio de giro igual a la longitud de la cadena. Todo esto hay que considerarlo al elegir el sitio donde fondear para luego no andar cambiando de idea a cada momento.

Una vez elegido un sitio con espacio a sotavento y radio de borneo, en lo posible, llegamos despacio, a motor o a vela y nos paramos en el lugar elegido. Damos fondo y luego despacio atrás, a motor o acuartelando la mayor, y vamos dando cadena poco a poco, con una resistencia progresivamente mayor. Una vez largada la cadena necesaria, vemos como hemos quedado y tomamos alguna referencia en tierra y con los otros barcos. Un buen patrón estará, como siempre, atento a cualquier cambio de dirección o intensidad del viento y listo para zarpar de inmediato.

NAVEGACION

Llevar la navegación, o ser el navegante en un barco, es la ciencia de conocer constantemente nuestra posición en la carta, pero también cada vez más se exige del navegante la toma de decisiones estratégicas con los datos meteorológicos y las ayudas a la navegación disponibles, que nos permiten elegir las rutas mas cortas y seguras. En este sentido la labor del navegante, si no la realiza el propio patrón, es fundamental como apoyo a las decisiones que debe tomar el patrón, y en el caso de las regatas es vital, hasta tal punto que el asesoramiento personalizado realizado desde el exterior del barco (routage) está prohibido en muchas regatas por la ventaja que supone.

En nuestro nivel, deberíamos llevar siempre una doble comprobación: la situación y ruta que nos indican nuestros aparatos de ayuda a la navegación, principalmente el GPS, y la continua comprobación con el entorno que nos rodea y otros datos. Marcar en la carta continuamente la posición, realizar una estima apoyada por el GPS, nos permite, en el caso bastante frecuente de tener pobre cobertura de los satélites, continuar la ruta con la estima tradicional de situación por demoras. Además es necesaria la observación visual del entorno que nos rodea y la comparación con el entorno que debemos tener en la posición obtenida, distancia y ángulo visual con boyas, islas, cabos; alineamiento de puntos de referencia, comprobación de las sondas reales con las marcadas en la carta etc.

Cuando el tiempo empeora, tenemos que fiarnos a veces de las indicaciones del GPS por falta de tiempo para estar en todo, pero la costumbre de contrastar la información con breves vistazos a la carta, nos será entonces de utilidad. En caso de niebla la ayuda

del GPS será fundamental, pero no debe hacernos olvidar las precauciones: hacernos ver en el radar ajeno, vigilar el propio, hacernos oír de otros barcos por medio de la bocina de niebla, llevar un serviola a proa, vigilar la sonda, y sobre todo mantener la velocidad controlada para poder cambiar de rumbo ante la aparición de obstáculos o el cruce con otros barcos.

Con buen tiempo, pero en pasos estrechos, con abundancia de piedras, debemos recurrir a la navegación tradicional de pilotaje con la carta, porque el GPS no es lo bastante rápido ni preciso para este tipo de navegación. En fin, ya vemos que debemos combinar el uso de la tecnología con la comprobación por los métodos tradicionales. Solo así podemos navegar con un cierto grado de confianza.

En lo que respecta a la navegación, nunca debemos dar nada por sentado. La disposición de los faros, las marcas de las balizas, la disposición de los accidentes naturales inducen frecuentemente a error, y lo peor es cuando, cansados y con frío, deseando llegar, confundimos nuestros deseos con la realidad e ignoramos las señales evidentes que nos indican que no estamos donde creemos estar. En caso de duda, siempre nos ponemos a la capa y comprobamos nuestra posición. Hay que comprobar una y otra vez, con todos los medios de a bordo que nuestra estima es correcta, sobre todo en las recaladas. Como dice el Glenans, más valen tres comprobaciones que una afirmación seguida de naufragio.

TACTICA

Definimos como táctica la mejor manera de aprovechar los elementos de que disponemos, el barco, y las condiciones reinantes, tiempo meteorológico y tiempo horario, rumbo y maniobras, para conseguir nuestro objetivo, que suele ser llegar antes que los demás a nuestro destino. Se suele asociar a la regata, pero ¿y si no hay nadie a quien ganar?. En todo caso no queremos pasarnos media vida para ir de una ría a otra o llegar a cenar a las doce, y no es lo mismo no tener prisa que no ser capaces de ir rápido.

Los reglajes son también una parte del pastel; en efecto, el mejor rumbo y las mejores maniobras no valen gran cosa si no llevamos unas velas decentes y bien regladas, pues reglar (regular) no es otra cosa que llevar bien las velas para que trabajen a su máximo rendimiento en cada rumbo.

La táctica para un patrón del Nivel IV, la definiría, sin atender a las condiciones de regata, como el aprovechamiento de los factores tiempo meteorológico, rumbos posibles y maniobras y reglajes, para llegar en el horario previsto, a nuestro objetivo diario y del curso.

Lo primero que tenemos que hacer es plantearnos unos objetivos realistas. Hay que calcular, a la velocidad media de un barco de este tamaño, que las singladuras diarias estarán, en navegación costera, entre veinte y treinta millas diarias. Si paramos a comer o pensamos fondear, hay que adaptar la etapa a un menor recorrido. Con este radio marcaremos nuestro objetivo del día, fondeadero, puerto pesquero o deportivo. El objetivo de la semana será lógicamente, la suma de los objetivos diarios.

Hay que tener previstos itinerarios alternativos en función, tanto de las condiciones meteorológicas, como del estado de la tripulación. Lógicamente, las condiciones que

más van a influir sobre nuestro recorrido son: la dirección del viento, y las condiciones del mar, todo ello referido a nuestra ruta prevista y sus dificultades.

En cuanto a la dirección del viento, todos sabemos que las distancias que en ceñida nos cuestan muchas horas, se reducen hasta en dos tercios del tiempo con un buen viento del través a la popa. En ese caso una buena táctica será ocupar el día, si el tiempo es bueno, en hacer recaladas y practicas de fondeo en las playas o islas de paso, comer y bañarnos fondeados, es decir, utilizar el viento favorable para alargar las actividades del día. Atención!, el tiempo puede cambiar, dejándonos lejos de nuestro objetivo, por lo que al principio de la tarde conviene ponerse en marcha, pues con la caída del sol suele caer el viento también, cuando el tiempo es bueno.

Otra manera de aprovechar el viento favorable es plantearnos un objetivo más lejano, que pueda compensar futuras paradas. En ese caso no hay que dudar en cambiar de meta y hacer más millas de las previstas para aprovechar las condiciones. En cambio, con viento en popa y mal tiempo, la ola nos obligará a ir a atentos y trabajar la caña y la maniobra, en ese caso es mejor ir hacia el objetivo previsto y aprovechar en todo caso las aguas más protegidas dentro de la ría para ensayar maniobras cerca del puerto en el que vamos a pasar la noche.

En el próximo capítulo describiremos las posibles recaladas y refugios de las rías, no hay que dudar en cambiar de planes y, sobre todo, hay que evaluar correctamente el estado físico y anímico de la tripulación antes de meterse en zonas complicadas con meteorología adversa y tener en cuenta que un patrón inteligente no tiene que hacer demostraciones, que su misión es enseñar con seguridad, y no ir más lejos y con peor tiempo que los otros patrones. Esta actitud de no querer forzar las situaciones es más didáctica, porque da al alumno la sensación de seguridad y control necesaria para aprender.

En cuanto al estado de la mar, hay que tener en cuenta que, así como el viento se puede controlar reduciendo e incluso arriando el trapo, la ola es más peligrosa, sobre todo en las cercanías de tierra, y se necesita potencia y velocidad para manejarla. Este equilibrio entre la velocidad necesaria para gobernar en condiciones de mal tiempo, y el trapo que podemos aguantar, también es una de las técnicas relacionadas con el reglaje. En todo caso, hay que dar un buen resguardo a tierra cuando hay mar formada, pues esta empieza a aumentar en cuanto se acerca a tierra, y nos puede hacer derivar hacia la costa en poco tiempo.

En cuanto a la táctica en los rumbos a seguir, es una ciencia basada en la experiencia, y sobre todo, en haber corrido regatas, pues ahí se trabaja mucho este tema; unos ejemplos solamente.

- La eterna disyuntiva entre hacer buen rumbo o llevar velocidad debe resolverse siempre a favor de la velocidad. No hay que intentar llegar al objetivo ciñendo a ribar, sobre todo con ola, pues solo lograremos dar pantocazos. Es mejor abrir el rumbo unos grados y soltar un par de palmos de escotas, la velocidad que ganamos y la reducción del abatimiento, compensa de sobra dar una bordada más para llegar. Además, como veremos, la velocidad que vamos a lograr nos permite dar pequeñas orzadas, que nos van colocando en el rumbo deseado.

- Cuando hay poca ola y bastante viento, podemos hacer un rumbo más hacia barlovento punteando, es decir llevando el barco a punto de aproarse, y orzando cuando carga la racha, para recuperar el rumbo luego, justo cuando amaina, y así ganaremos bastante ángulo.
- Todos los barcos navegan en ceñida por una amura mejor que por la otra, si a esto añadimos el efecto de la ola, que nunca va exactamente en la misma dirección que el viento, habrá que evaluar como lograr que el barco navegue más tiempo en el bordo bueno que en el malo. Si la diferencia entre ambos bordos es muy clara habrá que repasar también el reglaje del palo.
- ¿Es mejor dar bordadas cortas o grandes bordos para ganar barlovento?. A favor de los grandes bordos tenemos el tiempo que se pierde en virar frecuentemente y en volver a arrancar el barco, pero debemos considerar que los grandes bordos nos dejan a merced de una caída del viento o de una rodada cuando estemos en el punto más lejano. En travesías largas subir dando grandes bordos puede ser conveniente, aunque vigilando el viento, pero para pasar, por ejemplo, de una ría a otra, es mejor dar bordos cortos, sin separarse más allá de 20° del eje formado por nuestra posición inicial con la dirección del viento.
- Cuando se navega en escuadra de dos a o más barcos, y mejor aún si son iguales, es cuando se puede apreciar la diferencia de tácticas y reglajes; aprovechar cualquier ocasión para comparar vuestros recorridos con los de otros barcos para ver que se puede mejorar.

PRINCIPIOS DE AERODINÁMICA

El velero es una máquina que avanza a través de dos fluidos: las velas avanzan aprovechando el viento, y el casco a través del agua.

Principios elementales: El barco flota gracias al principio de Arquímedes, se desliza fácilmente gracias a las formas hidrodinámicas de su casco y es propulsado por la fuerza del viento que genera un empuje al chocar con las velas (todos hemos sostenido un paraguas en un día de viento). Como mucho, nos planteamos que la acción del viento, desviándose al chocar sobre la vela produce una reacción o fuerza sobre la vela, el empuje vélico. Hasta ahora todo claro, pero también navegamos en ceñida, en contra del viento ¿Cómo puede ser esto?

Primera teoría: Los principios tradicionalmente explicados en el Cina, se muestran útiles para proporcionar una comprensión intuitiva del funcionamiento de las velas, pero no son totalmente correctos.

La primera explicación sobre porque navegamos contra al viento, habla de una similitud con el ala de un avión: el aire que pasa por la parte curva superior de un ala tiene que recorrer una distancia superior al aire que recorre la parte plana inferior. Esto significa que para llegar al final del ala simultáneamente las partículas de aire que pasan por arriba corren más que las de abajo, este incremento de velocidad, aplicando el principio de Bernuille, del que luego hablaremos, genera un descenso de la presión, por lo que la diferencia de presión (o gradiente) entre ambas caras del ala genera una fuerza que va

de la cara inferior, de más presión, a la superior, de menos presión, esta es la fuerza de sustentación que aguanta el avión en el aire.

Sin embargo, el fino perfil de una vela no se parece mucho al perfil voluminoso del ala de un avión y la diferencia de recorridos entre la cara de barlovento (intrados) y la de sotavento (extrados) de una vela es bastante pequeña. Además está demostrado que una superficie totalmente plana puede producir sustentación y en último caso, sabemos que un avión puede volar también en posición invertida.

Segunda teoría: el efecto canal, o efecto Venturi. Entre foque y mayor se crea un canal formado por la zona de solapamiento entre el final del Génova y la mayor, al pasar el viento por este canal se produce un efecto de aumento de velocidad sobre la zona de sotavento de la mayor, que supone una aceleración del flujo en esa zona, por lo que, por el mismo principio anterior, se produce un incremento de la succión de dicha zona de la mayor. Ese incremento depende de la longitud del canal y del estrechamiento a todo lo alto de la zona de salida del canal, al cerrarse o solaparse la baluma del Génova sobre la parte exterior de la mayor. Tampoco esta teoría es correcta.

La verdad, la verdad y nada más que la verdad: Vamos a intentar explicar el comportamiento de los fluidos, a fin de aprovechar estos conocimientos para reglar el barco correctamente.

El viento es un fluido, el agua también, a estos efectos se comportan básicamente igual, uno respecto a las velas y el otro respecto al casco.

Cada partícula (o molécula) de un fluido tendrá un movimiento independiente, creando por tanto en ese desplazamiento, condiciones de presión y velocidad distintas, en cambio, cuando se mueve un sólido, todas sus partículas se desplazan por igual. Es por tanto difícil analizar los efectos del comportamiento de un fluido al incidir sobre un sólido, como en nuestro caso.

Líneas de corriente son las trayectorias que siguen las partículas de un fluido. Un catavientos sigue la línea de corriente que pasa por su punto fijo. Las líneas de corriente que se encuentran con un sólido (gratil de la vela), van a dividirse, desviándose para pasar por arriba y por de bajo (o por fuera y por dentro) del obstáculo. Esto produce diversos efectos.

Aquí debemos introducir el concepto de viscosidad, que es la capacidad de las partículas de un fluido para “engancharse” entre ellas y con otras de un cuerpo exterior. Al incidir sobre la vela, la capa de aire más en contacto con ella tiende a adherirse a su superficie, con lo que las partículas se frenan, perdiendo velocidad. Las trayectorias de las líneas de corriente a lo largo de la vela, no afectan solo a las líneas que pasan a lo largo del objeto sino a las líneas de corriente adyacentes arriba y abajo (o a los lados), en las cuales las partículas también se van frenando de forma decreciente, hasta llegar a una distancia en la cual las líneas de corriente no sufren la variación de velocidad debido a la viscosidad. Esta distancia determina una zona llamada capa límite. (figura 3b-1)

Las líneas de corriente que pasan a lo largo de la vela pueden seguir la línea de ésta a poca velocidad debido a la viscosidad, de una forma ordenada y constante, moviéndose las partículas en paralelo o siguiendo curvas de radio amplio. Se dice entonces que las

partículas circulan en régimen laminar y la zona afectada por la desviación será la más cercana a la vela, sin desprendimiento de la capa límite.

En cambio, cuando se desprende la capa límite, bien porque se obliga al fluido a seguir trayectorias de radio pequeño o por cambios bruscos del ángulo de incidencia, las trayectorias se hacen irregulares, se producen remolinos (derrames) y tiende a desprenderse el fluido de la superficie de la vela, con lo que la velocidad de las partículas aumenta. Se dice entonces que trabaja en régimen turbulento (o régimen desprendido, para los físicos). Lógicamente las líneas de corriente cercanas se verán perturbadas en este caso en una zona más amplia.

El punto y momento del cambio de régimen no es fácil de definir, pero su resultado afecta directamente al rendimiento de la vela, como veremos luego. Pero primero vamos a ver como se comportan las partículas en su paso a lo largo de la vela.

Principio de Bernuille : “ La energía mecánica a lo largo de una línea de corriente es constante en un fluido no viscoso e incomprensible”

- a) el aire, y el agua son fluidos que cumplen básicamente la primera condición.
- b) La energía mecánica es la suma de los componentes de velocidad mas la de presión
- c) Por lo tanto cuando disminuye la velocidad aumenta la presión (pero no linealmente, sino al cuadrado)
- d) Al contrario, al aumento de velocidad corresponderá una depresión, que produce en este caso un efecto de succión (también al cuadrado)

COROLARIO: Cambios de velocidad reducidos (en las partículas) provocan cambios de presión elevados, y viceversa.

Lo siguiente que tenemos que definir es el concepto de perfil: Será todo cuerpo que sumergido en un fluido, no cambia de forma, siendo la forma tal, que en la dirección del flujo del fluido el perfil es más largo que ancho. Son perfiles las velas, la orza, el timón, pero también el casco y dos o más tripulantes haciendo banda juntos.

Ahora viene el lío!!. Cuando tenemos un perfil metido en un fluido que se mueve a lo largo de él (y da lo mismo que sea el fluido o el perfil el que se mueva), las líneas de corriente se van a comportar así:

Las de arriba, o del exterior del perfil, se van a acercar entre si, porque siguen la forma del perfil. Las de abajo, o del interior se separan entre si, y el flujo tiende a desviarse a barlovento, siguiendo su trayectoria y acortando el radio de la curva. Al acortarse el recorrido de las partículas por el interior de la vela, el flujo del exterior del perfil no va a tener más remedio que acelerar para poder salir a la vez que la partícula que iba paralela por el interior cuando ambas entraron en contacto con el perfil.

Pero ¿por que tienen que llegar a la vez, si están recorriendo distancias diferentes??

Porque se cumple la condición de Kutta, (también llamada en el Cina teoría de las partículas colegas), que dice que cuando un perfil trabaja como perfil, es decir, cuando el fluido trabaja a lo largo de su forma natural, las partículas que entran a la vez, siempre salen a la vez, sea cual sea la distancia que recorre cada una de ellas por su

lado. Si eso no sucede así es que el perfil no está trabajando como tal perfil, por ejemplo, si lo atravesamos al fluido. Los físicos nos dirían que si no salieran a la vez se produciría un vacío en el flujo y eso no puede existir.

Y si salen a la vez recorriendo distintas distancias, es evidente que van a distintas velocidades, entonces sucede lo que ya sabemos, diferencias de velocidad pequeñas crean diferencias de presión grandes(y con signo contrario) entre el intradós (empuje) y el extradós (succión) de la vela con una resultante de empuje perpendicular a la cuerda que forma el arco de dicha vela (figura 3b-4)

Esta resultante de empuje esta formada por dos fuerzas que se que se producen en la vela, sustentación , por una parte, que produce la componente de empuje perpendicular a la vela, y resistencia, paralela la vela, y que tendremos que vencer para imponer la componente de empuje, todo ello en ángulos menores de 90°..

Sustentación = Trimado x Superficie vélica x seno de alfa (ángulo de la vela) x densidad del fluido x velocidad del fluido al cuadrado.

Resistencia = Trimado x Superficie x densidad x viscosidad x velocidad al cuadrado.

El trimado, en ambos casos dependerá principalmente de la forma del perfil, por lo que habrá que trimar sin perder la forma del perfil para que se cumpla la condición anterior.

En cuanto a los demás factores ya hemos visto que algunos actúan en ambos sentidos, la superficie vélica nos da empuje, pero también resistencia, la densidad produce mayor “agarre”, pero también resistencia a penetrar, la viscosidad produce la desviación del fluido que hace posible la sustentación, pero incrementa la resistencia por contacto etc.

En cuanto al ángulo de incidencia de la vela con respecto al viento, (no confundir con el ángulo del rumbo con el viento), a 8°, flameará, a 17° se crea el punto óptimo de sustentación, y a 25ª la máxima sustentación. A los 45ª se produce un bajón en la fuerza de sustentación que se recupera desde aquí hasta los 80° cuando la sustentación desaparece para dar lugar a la fuerza de empuje, contrarrestada con la de resistencia. Hemos pasado a navegar al través y de ahí en adelante todo es empuje-resistencia.

Ahora vamos a irnos otra vez a lo de la capa límite a los efectos prácticos de aplicar todo lo anterior al reglaje. Se trata ahora de comprender como un mismo fluido, tiene un comportamiento dinámico sustancialmente diferente en función de si se traslada de forma ordenada en el espacio o no.

En efecto, en una situación real, el efecto de la viscosidad hace que cuando el flujo de viento altera su dirección al encontrarse con la vela se produce a la salida de la vela un remolino inicial, que enseguida es arrastrado por el flujo, y a partir de entonces, si no cambian las condiciones se establece un equilibrio con la línea de estancamiento en la misma dirección que el perfil y paralela al flujo o línea de corriente. (figura 3b-2)

Una vez iniciada la circulación, el arte del trimado desde el punto de vista aerodinámico, es el arte de mantener la capa límite sin desprenderse de la vela. Según hemos visto, el régimen laminar en ceñida, trabajando ordenadamente a lo largo de la

vela, origina un flujo de circulación de las partículas que causa sustentación y nos permite navegar contra el viento.

Cuando la línea de corriente se muestra incapaz de recorrer la cara de sotavento de la mayor, por un cambio del ángulo de ataque de la vela o un brusco incremento de la presión en la cara de sotavento, se desprende la capa límite y las partículas de aire se mezclan desordenadamente, hemos pasado al régimen turbulento.

Por tanto, en ceñida, un barco con las velas bien trimadas presenta un régimen laminar, lo que genera un flujo de circulación ordenado y por tanto sustentación. En empopada, o si llevamos las velas mal trimadas, el flujo se vuelve turbulento, al desprenderse la capa límite, disminuyendo la sustentación. En empopada no nos afectará, porque ya hemos visto que el componente de empuje puro es el que prima, pero en rumbos cerrados el desprendimiento de la capa límite llevara consigo pérdida de velocidad. (figura 3b-3)

PROPULSION: Vamos ahora a ver algunos principios del reglaje que desarrollaremos en el siguiente capítulo.

Las velas son perfiles flexibles, y por tanto con un ángulo de incidencia de 8° o menos flamean, empezando a portar a partir de ahí. La franja de trabajo está entre 15 y 25° del ángulo de la vela con respecto a la dirección del viento. A partir de ahí podemos largar escota hasta que la vela flamee, o punto de flameo, en el que el perfil está trabajando al máximo de su rendimiento, con una zona laminar grande y poca posibilidad de derrame. Es la manera más sencilla de empezar un buen trimado a proa.

Efecto de la curvatura: Cuanto más curvatura demos a ese perfil flexible, mayor sustentación hay, y en el centro de la curva es hacia donde se sitúa el centro de empuje. En cambio, cuanto más aplanemos el perfil, menor sustentación habrá, lo que puede tener su utilidad, como veremos.

Efecto de las velas combinadas: El plano vélico del aparejo Marconi está formado por foque y mayor, la disposición más eficaz para navegar contra el viento, ya que además del efecto de cada vela, ambas velas se ayudan entre sí para generar sustentación. El estudio de la circulación de fluidos nos demuestra que no es el aludido efecto Ventury, el viento embocándose en la acanaladura progresivamente más estrecha entre las velas, el responsable de este efecto.

Ya hemos visto como se comporta cada vela individualmente, pero ¿cómo afecta la interacción de una vela sobre la otra?

En ceñida, el foque hace que el flujo que entra cercano al palo se desvíe formando un ángulo menor, más favorable para recorrer la cara de sotavento de la mayor, por lo que el flujo se ralentiza (al no necesitar tanta velocidad para igualar al intrados), disminuye el gradiente de velocidades entre gratil y baluma y es menos probable que la capa límite, sensible, como hemos visto, a los cambios bruscos de velocidad, y por tanto de presión, tenga posibilidades de desprenderse. Como veis, todo lo contrario a la explicación tradicional.

La mayor mejora la sustentación del foque a base de aumentar la velocidad en su baluma, evitando igualmente que la capa límite tienda a desprenderse. En general, la

interacción de las velas disminuye el gradiente de velocidad a lo largo de cada vela, evitando el desprendimiento de la capa límite provocado por los cambios de velocidad a lo largo del perfil, y favoreciendo el rendimiento conjunto

Además, al estar las líneas de flujo desviadas a barlovento, con respecto a la dirección en una vela aislada, el barco podrá realizar un mejor ángulo de ceñida con dos velas, que con cualquiera de las dos aislada.

Finalmente, el trimado de las dos velas en ceñida se efectúa conjuntamente, como si fueran un perfil único. Por esto se ponen los catavientos en el gratil del Génova (entrada del flujo) y en la baluma de la mayor (salida del flujo).

En través, el desvente de las velas apenas se cruza de forma que se triman independientemente, a base de dar curvatura y ángulos de incidencia adecuados para aumentar al máximo la sustentación.

En aleta y popa, es la mayor la que perjudica el rendimiento del foque, por lo que se largarán pajarín y cuningham para dar bolsa y centrarla, se templa la trapa para cerrar baluma, evitando derrames en la parte superior de la mayor y se presenta gran superficie de mayor al viento, ya que el foque apenas trabaja.

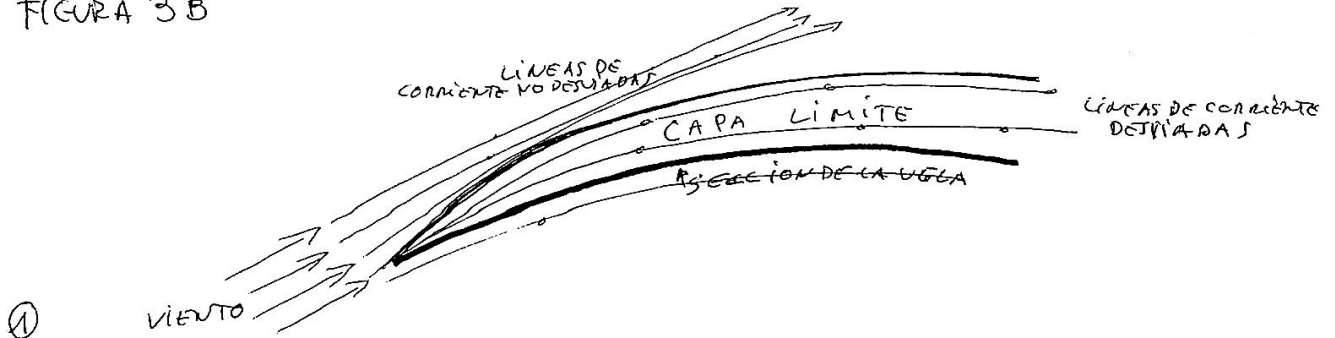
Unas palabras sobre hidrodinámica: Ya hemos visto que el agua es un fluido, y la orza y el timón, así como la propia obra viva del barco, constituyen perfiles, así que el comportamiento de un casco avanzando a través del agua se regirá por los mismos principios anteriores.

Esto quiere decir que la orza y el timón están trabajando como perfiles en un fluido, que tienen no obstante aplicaciones diferentes. Mientras la orza (o la quilla) ejerce una función como perfil creando sustentación en el agua que nos permite ir hacia barlovento (una especie de rail en el agua, en el que cuanto más corremos, más nos “apoyamos” para ganar barlovento), a poca velocidad está también ejerciendo una fuerza lateral que contrarresta la tendencia del barco a derivar, bien por la acción del viento (abatimiento) o por la de la corriente (deriva). A esta resistencia la definiremos como resistencia antideriva y lógicamente aquí la forma de perfil tiene poca aplicación como tal, porque no trabaja en la dirección del perfil.

En cuanto al timón, cuando trabaja en régimen laminar, provoca cambios de dirección del barco, sin estorbar el avance. A la vía, el agua circula por igual en los dos lados de la pala, mientras que un movimiento hacia ambos lados hasta un ángulo menor de 40°, provocará una fuerza de empuje que hará pivotar la popa hacia el lado contrario al movimiento del timón, tal como sabemos. En ángulos mayores, el régimen se vuelve turbulento y solo conseguiremos incrementar la resistencia al avance.

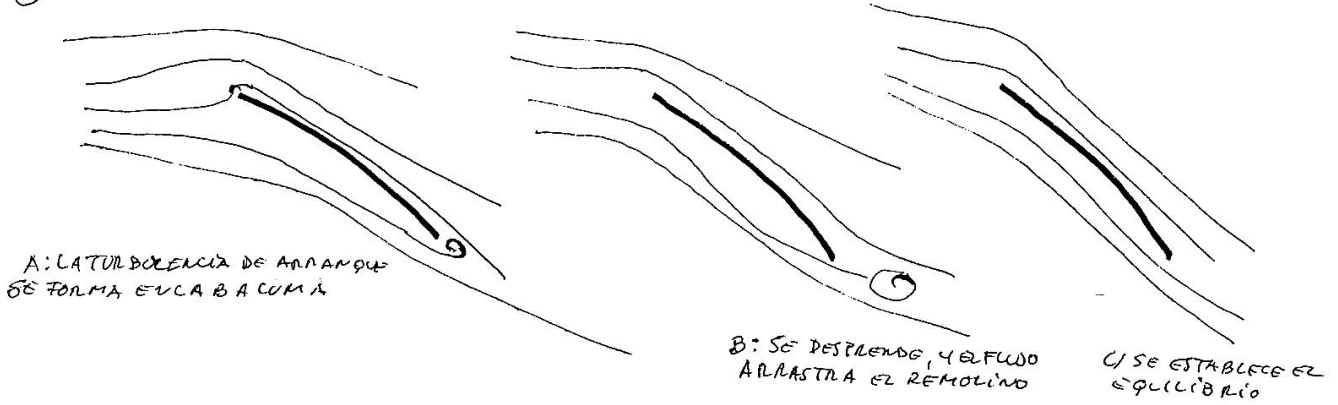
Por último, el propio casco es un perfil, que trabaja contra la resistencia por fricción que ofrece el agua, así como la resistencia creada por la ola que se forma por la variación de presiones al paso del propio casco. Se forman dos olas, una en proa, paralela y una en popa, perpendicular, hasta que la velocidad del barco llega a crear una ola de la longitud del casco. Se dice entonces que hemos llegado a la velocidad límite teórica del casco (raíz de 2,5x eslora), aunque luego hay que añadirle el efecto de las otras olas, que

FIGURA 3B

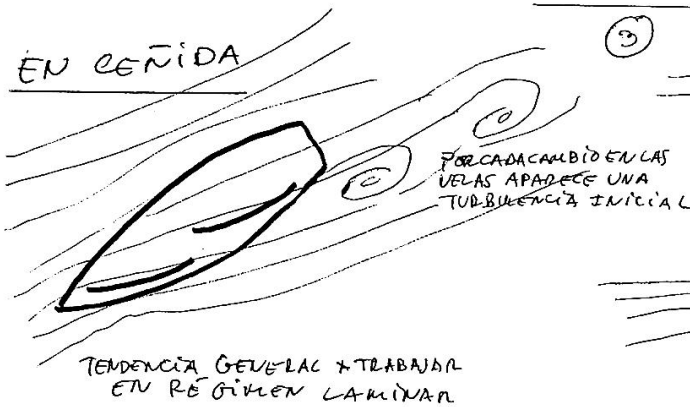


LA SECCION HORIZONTAL DE UNA VELA INTERPUESTA A UN FLUJO DE AIRE, LA VISCOSIDAD GENERA LA CAPA LIMITE, EL RESTO DE LAS LINEAS DE CORRIENTE CONTINUAN SU TRAYECTORIA

2

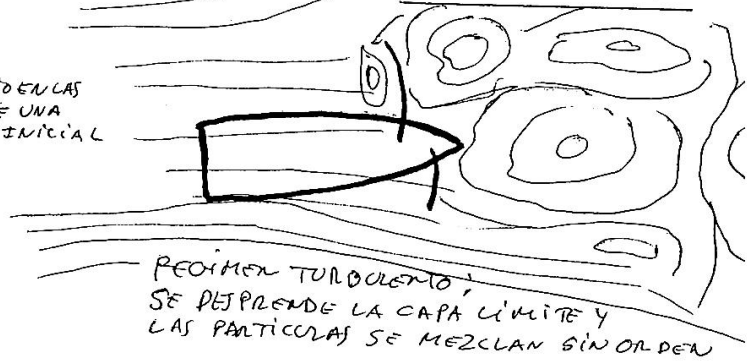


EN CENIDA

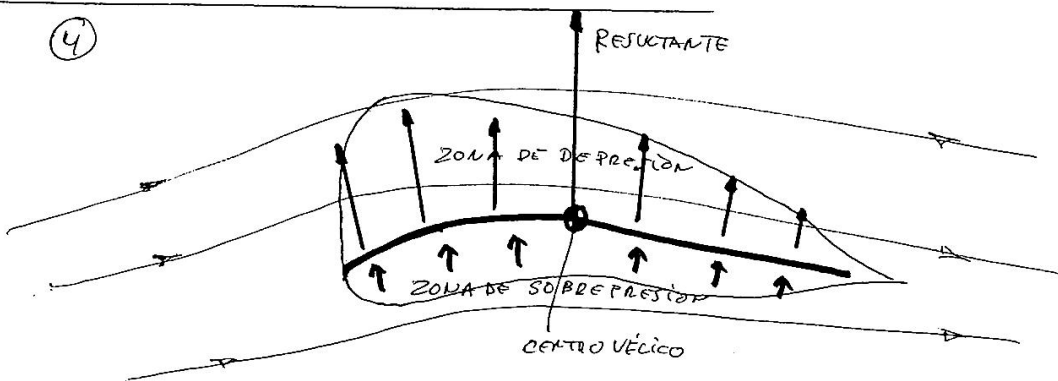


3

EN EMPOPADA



4



GENERACION DE FUERZAS AL PASO DE UN FLUIDO POR UN PERFIL

pueden, o incrementar la resistencia si viene de proa, o hacernos superar la velocidad límite teórica, por efecto del planeo si vienen de popa.

REGLAJES

El reglaje es un conjunto de ajustes sobre el aparejo y las velas destinado a obtener en todo momento el máximo partido de las condiciones de viento y mar. En regata este ajuste se traducirá en velocidad y en crucero, en control del barco.

Los conjuntos casco-refuerzos-cadenotes, palo-jarcia y palo-velas no constituyen marcos fijos, sino que se relacionan de forma dinámica, entre si y con las fuerzas que les afectan, la hidrodinámica y la aerodinámica, produciéndose esfuerzos que se traducen en fuerzas de empuje, escora y deformaciones, unas aprovechables y otras negativas. La concepción intuitiva de estos procesos crea navegantes que “sienten” el barco, a base de millas, pero la comprensión científica de estas relaciones se hace necesaria cuando se quiere sacar el máximo partido de un barco y aquí hay que aplicar nuestros conocimientos anteriores de aerodinámica.

El reglaje es un proceso global en el que influye en primer lugar el diseño hidrodinámico del casco, su rigidez y los puntos de transmisión del esfuerzo de la jarcia al casco (cadenotes). En segundo lugar el aparejo, clase de mástil y estado de la jarcia, por último, las velas. Cualquier deformación u holgura en uno de estos puntos afectarán al rendimiento del conjunto completo. En un barco de regatas todos estos factores se cuidan al máximo, y una vez logrado el mejor diseño y construcción, la tripulación está constantemente trimando, es decir haciendo un ajuste fino del reglaje, y como la primera regla del trimador es que lo último que se ha tocado influye sobre todo lo que se ha tocado antes, se puede seguir ajustando hasta el infinito. Nosotros no vamos a ir tan lejos y nos vamos a conformar con un ajuste más básico que se resume en tres partes: palo y jarcia firme, mayor y génova, y dedicaremos al final algunas líneas al reglaje básico del spinnaker.

Reglaje del mástil:

El mástil y las velas transmiten directamente y a través de la jarcia firme el empuje del viento al casco, haciéndolo avanzar; los esfuerzos son importantes, y un mal reglaje solo conduce a incrementarlos, pudiéndose producir roturas y deformaciones. Hemos visto en el primer capítulo la diferencia de aparejos, en el fraccionado con crucetas retrasadas hay dos triángulos de fuerzas: stay contra obenques altos, con la influencia de la trapa y escota de mayor, y back-stay contra obenques bajos y medios, en su caso, el primero sirve para dar tensión al stay y evitar que se curve el borde de ataque del génova y el segundo para flexar el palo y aplanar la mayor. La caída del palo viene determinada por la longitud del stay, pudiéndose instalar algún tipo de regleta para modificarlo, el palo se sujeta hacia popa por la posición retrasada de los cadenotes respecto a la base del palo y lo único que no cambia con respecto al aparejo tradicional es el reglaje lateral del palo.

Una vez montado el palo sobre el tintero (o la fognadura si existe), lo sujetamos provisionalmente. Procedemos luego a dar tensión a los obenques altos, el mismo número de vueltas de rosca a cada lado, si es preciso izamos un metro hasta el anclaje del obenque en el palo y lo medimos a ambos lados. La tensión que ejerce un tripulante

con una llave inglesa será suficiente cuando presente resistencia notable a seguir enroscando. Comprobamos entonces la caída proa –popa del palo, este deberá estar recto y con ligera caída a popa, si navegando presenta fuerte tendencia a orzar habrá que ir echando el palo hacia proa (la caída a popa del palo hace orzar) por medio de la regleta (anclándolo cada vez más abajo). La tensión del estay debe ser rígida sin permitir que se forme curva en el raíl del enrollador cuando se navega con el génova, así el grátil del génova irá bien recto para presentar un borde de ataque “agudo” y evitar la bolsa retrasada. Como veis reglaje de palo y velas van a estar íntimamente relacionados. (figuras 1 A y B)

Los obenques bajos se reglan entonces a menor tensión, basta con que presenten una mínima rigidez a la tensión con la mano, siempre dando el mismo número de vueltas de rosca a cada lado. El palo debe entonces presentar una muy notable curvatura al tensar con el back, que será la que aplane la bolsa de mayor. El carril de la mayor debe verse recto desde abajo (ponemos un ojo en el carril y miramos hacia arriba), sin alabeos ni curvas, y lateralmente el palo estará vertical, tanto en su perfil, como en sus sectores entre crucetas y tope, sin caídas laterales, tanto en tierra como bajo la presión de las velas en ceñida. Conviene verlo también desde tierra con el barco en su asiento, sin tripulantes. Si cuando navegamos con viento los obenques de sotavento quedan bailando, habrá que volver a reapretar todo el conjunto, en caso contrario ya tenemos un ajuste básico.

El obenque, que parte del tope de palo con un ángulo de 13°, acabaría anclado fuera de los costados del casco si no fuera por las crucetas, pero al reenviar el obenque hacia el casco, la cruceta sufre una fuerte compresión contra el palo, por lo que es un punto a revisar antes de salir. En todo caso la rigidez lateral del palo, tanto en su totalidad como en cada uno de sus sectores, es fundamental para los demás reglajes, es muy importante reducir la flexión lateral de forma que el anclaje de los obenques quede justo sobre la base del palo. En cambio, la caída a popa del tope de palo pueda hacer que la distancia entre el tope y la base alcance fácilmente medio metro o más en un palo de 10 metros.

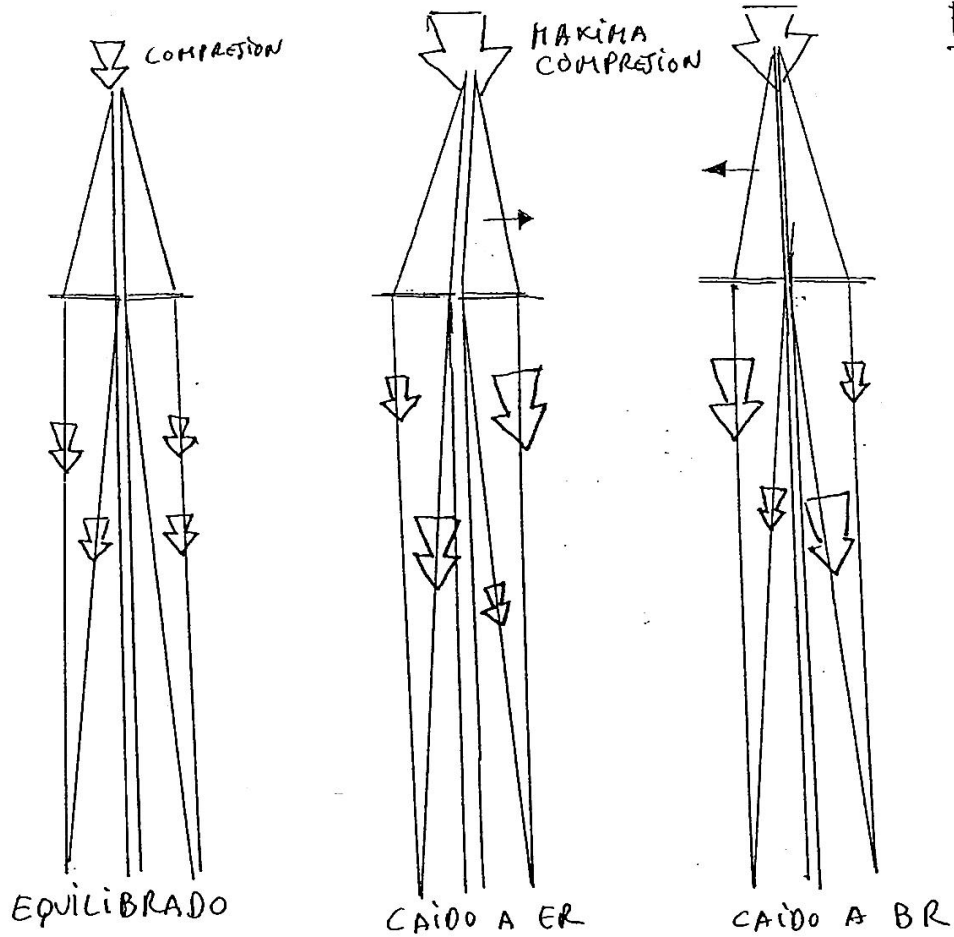
El primer día debemos revisar el estado de los anclajes, pasadores, anillas etc. (seguridad), asimismo después de navegar el primer día con viento habrá que volver a comprobar la tensión del conjunto y tensar si hace falta. No olvidar dejar con poca tensión el back al llegar a puerto, o deformaremos el palo.

Reglaje de las velas:

En cuanto al reglaje de velas hay que dar lo primero una noción básica: Con una mala vela no se puede reglar ¿ porque no tenemos entonces buenas velas en el CINA?. Porque una buena vela es cara, y fácil de deformar e incluso de romper. Las velas del CINA son correctas a nivel de escuela pero se echa de menos un poco más de “reglabilidad”. Pero ¿para que queremos buenas velas si no sabemos reglar?. Esto es lo que como monitores tenemos que corregir, y luego ya podremos aprovechar unas velas mejores.

Podemos clasificar las formas que adoptan las velas bajo el reglaje en dos: Velas planas, con poca o ninguna bolsa y alta tensión en todos sus puntos, adecuadas para ceñir y sobre todo para vientos medios a duros, y velas de potencia, embolsadas y con torsión, adecuadas para vientos flojos y rumbos un poco más abiertos. Esto simplificando, pero

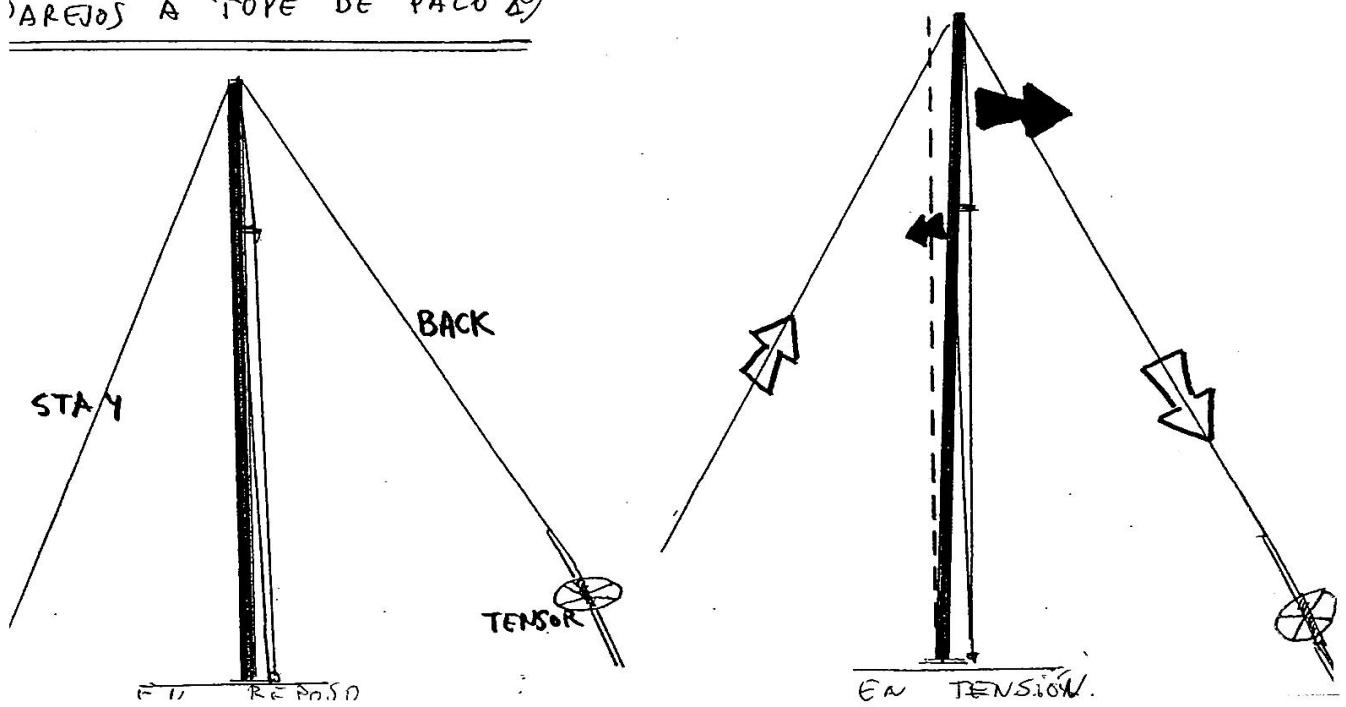
FIGURA 1 A)



REGLAJE LATERAL DEL PALO

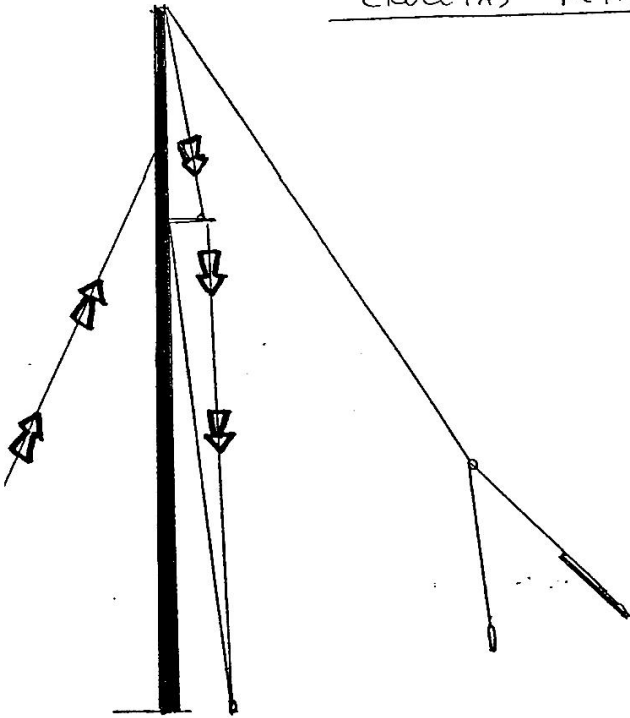
MASTILES - LOS TRIANGULOS DE FUERZAS

AREJOS A TOPE DE PALO (2)



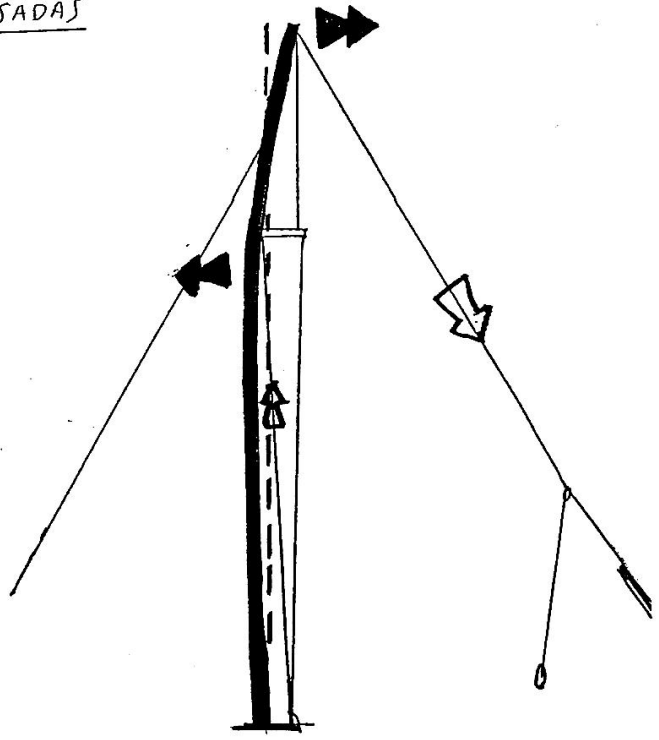
2/4 APAREJO A 3/4 CON CROCETAS RETRASADAS

FIG 1 B



EN REPOSO

ANGULO 1: STAY - OBENQUES ALTOS

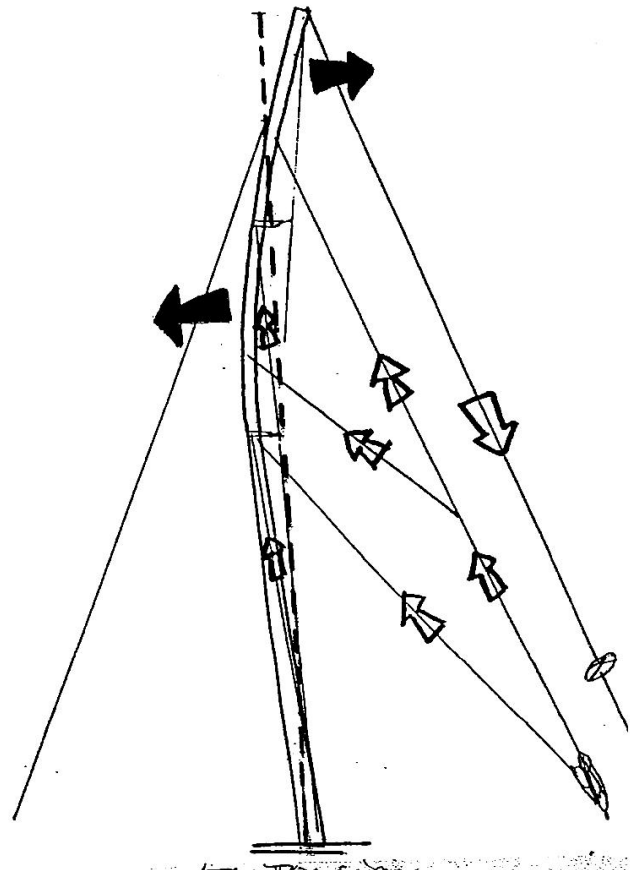
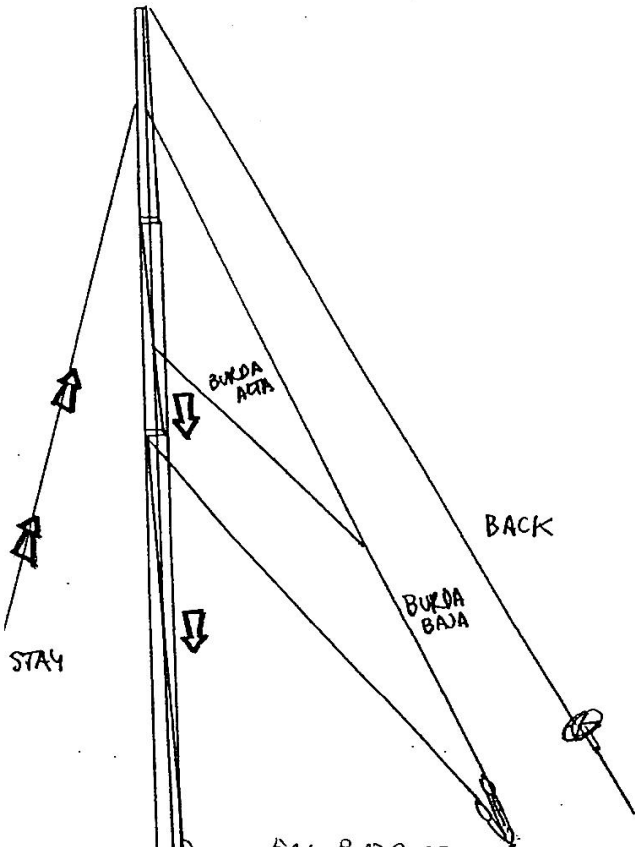


CENIDA CON VIENTO

TRIANGULO 2: BACK - OBENQUES BAJOS

RESULTADO: FLEXION DEL PALO

B) 7/8 CON BORDAS



en cualquier caso ninguna vela debe presentar comba o arrugas en el borde de ataque ni llevar la bolsa en el tercio posterior de la vela. Cuanto más viento, mas plana irá la vela y más tensas las escotas, antes de proceder a reducir su superficie, y cuanto menos viento mas sueltas las escotas, mas embolsadas la velas y sin forzar el ángulo de navegación posible.

Otro concepto básico que tenemos que entender es que el factor más importante en el reglaje es la posición de la bolsa de la vela, adelantada para viento duro, centrada para vientos medios y flojos, retrasada, a ser posible, nunca. Y por último, que las velas se reglan a distintas alturas, en cada uno de los perfiles más importantes suele haber una banda de color para ver la posición de la bolsa en esa altura.

Reglaje del génova:

El génova tiene un reglaje relativamente sencillo, y es lo primero que se regla. ¿porqué?. Por que en ceñida es la primera vela que recibe el viento e influye sobre la mayor, y no al revés. Si reglamos primero la mayor, cuando acabemos de reglar el génova, habremos estropeado el reglaje anterior de la mayor. El reglaje del génova empieza por llevar el stay bien tenso, pues desde que se usan enrolladores, la tensión no es tan evidente como cuando el cable estaba a la vista. Así pues navegando de ceñida con viento medio, nos sentaremos en el balcón de proa y mirando hacia arriba apreciamos si el borde de ataque del génova se comba hacia sotavento. Si es así daremos más tensión al perfil del enrollador, bien tensando el back, en los aparejos a tope de palo o con tensión de obenques altos, en caso de aparejos fraccionados, No hay que olvidar largar la trapa y escota de mayor al reglar, pues meten mucha más fuerza de la que parece.

Este reglaje del borde de ataque, fundamental pues es la parte que primero recibe el viento y si lo perturbamos ahí ya estamos recibiendo viento “sucio” en todo el resto del plano vélico, se complementa con la adecuada tensión de la driza del génova. Si, también lo genovas enrollables tienen driza!, aunque algunos no la hayan tocado nunca. La tensión de la driza, al igual que en una vela sin enrollador debe hacer desaparecer las arrugas en forma de patas de gallo en el borde de ataque, pero sin llegar a crear arrugas verticales, indicadoras del exceso de tensión.

En cuanto al reglaje de baluma y pujamen habrá que tener en cuenta que están interrelacionados, es decir, que si damos tensión vertical al puño de escota (adelantando escotero), tensaremos baluma, cerrándola; pero a la vez perderá tensión el pujamen, por lo que se formará una bolsa intermedia propia para vientos flojos. En cambio si damos tensión horizontal al puño (atrasando escotero), tensamos pujamen y aplanamos bolsa, lo que supone un buen reglaje para vientos medios. Esto hará que abramos baluma, provocando ese molesto tableteo, que corregimos tensando el batidor. Partimos de la posición inicial, ya sabida, que la escota debe prolongar en principio la bisectriz del ángulo formado en el puño de escota por baluma y pujamen. (figura 2)

En cuanto a la bolsa, solo es útil con vientos flojos y medios, y siempre cerca del borde de ataque o como máximo en el centro de la vela. La bolsa en la parte posterior de la vela produce turbulencias en la salida y es un pesado lastre que arrastrar, por lo que habrá que corregir enseguida ese defecto de reglaje a base de dar tensión al gratil (estay y driza). Las velas un poco decentes, llevan como hemos dicho, líneas rojas horizontales

a la altura de los tres perfiles principales, con lo que se ve fácilmente la forma de la bolsa en cada perfil.

Los catavientos deben trabajar horizontales, tanto los de barlovento como los de sotavento, y a toda la altura de la vela. Si los catavientos de sotavento caen llevamos el génova demasiado cazado, mientras que si los de barlovento suben lo llevamos demasiado largado. Pero si el catavientos de la parte alta trabaja de forma distinta que el resto, entonces es el escotero el que hay que tocar. Para vigilar los catavientos, el caña debería sentarse a sotavento en ceñida.

Como en todas las velas, con vientos duros se debe presentar el perfil más plano posible, en el génova lo vamos a conseguir enrollando vela, hasta presentar el tamaño de un foque o de un tormentín. ¿ventajas?: la rapidez y facilidad de reducir vela, pero el rendimiento nunca será igual que cambiando la vela, sobre todo cuando el génova ha dado de sí. Los modernos cortes de enrollable son algo mejores, pues combinan los esfuerzos y los gramajes para cada posición de vela, pero una norma sabia será no abusar nunca de la resistencia de la vela, pues se deforman enseguida y luego ya no rinden igual.

En cuanto a la torsión o “twist”, sirve para dar potencia a la parte superior de la vela y se controla mirando la baluma desde popa. Para vientos flojos con algo de ola, la bolsa debe estar alta, para no ser desventada por la ola, esto se consigue dando torsión a la parte alta de la vela sobre la parte baja: en la mayor llevando la barraescota ligeramente a barlovento y amollando la trapa, y en el génova por medio de un aparejo o barber que lleve a barlovento el punto de tiro de la escota, y que podemos confeccionarnos nosotros, en los barcos de regata tienen escotersos perpendiculares para lograr esto.

Hay otros reglajes, basados en la tensión de la propia escota, cazada más o menos en función de la fuerza del viento, y por otra parte, cazada más o menos en función del ángulo que estemos haciendo con el viento, pero esto ya lo damos por sabido ¿no?. Y aquí acabamos con el génova, si esto os parece complicado, esperad a ver el reglaje de mayor.

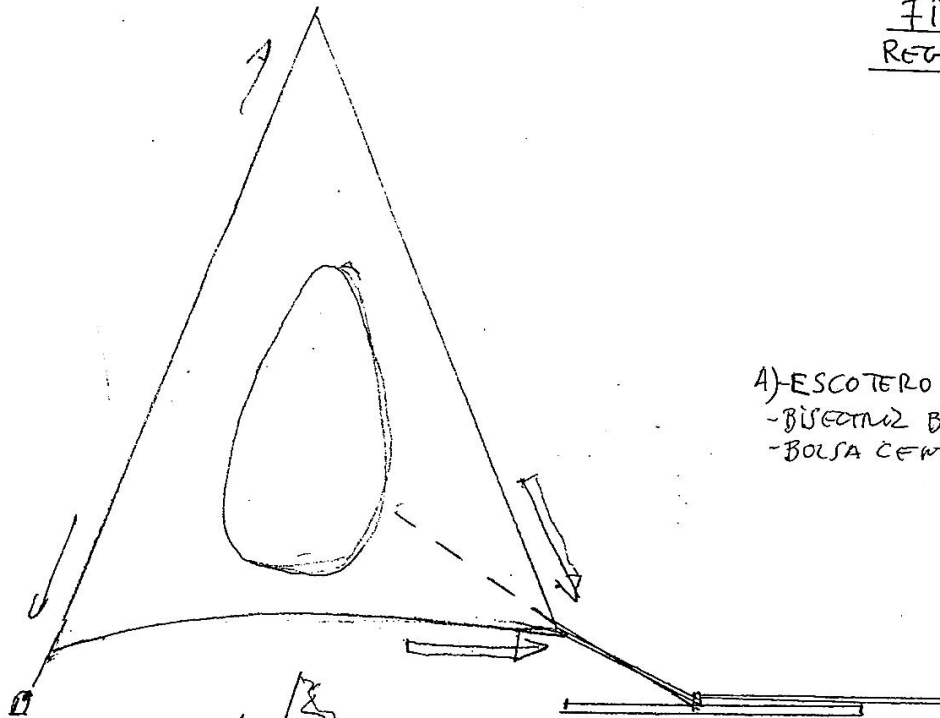
Reglaje de la mayor:

La primera pista para reglar la mayor, nos la da el corte de la vela. Si vemos la figura 5 adjunta, la mayor no se corta en forma triangular, como parecemos creer, sino en forma tal que al final parece un espinaker un poco plano. ¿que se consigue con este corte?: dos cosas, bolsa para presentar mayor recorrido al flujo laminar y alunamiento de baluma para obtener mayor superficie en la parte alta de la vela. Al final teníamos tanta bolsa y tanto alunamiento que la vela no se sostenía bien, y se inventaron los sables forzados, de mejor rendimiento y fáciles de arriar y recoger con la ayuda de un lazy-jack, pero peligrosos al trasluchar, pues aguantan mucho la mayor portando a la contra y luego trasluchan de golpe sin avisar con el flameo, como las mayores normales.

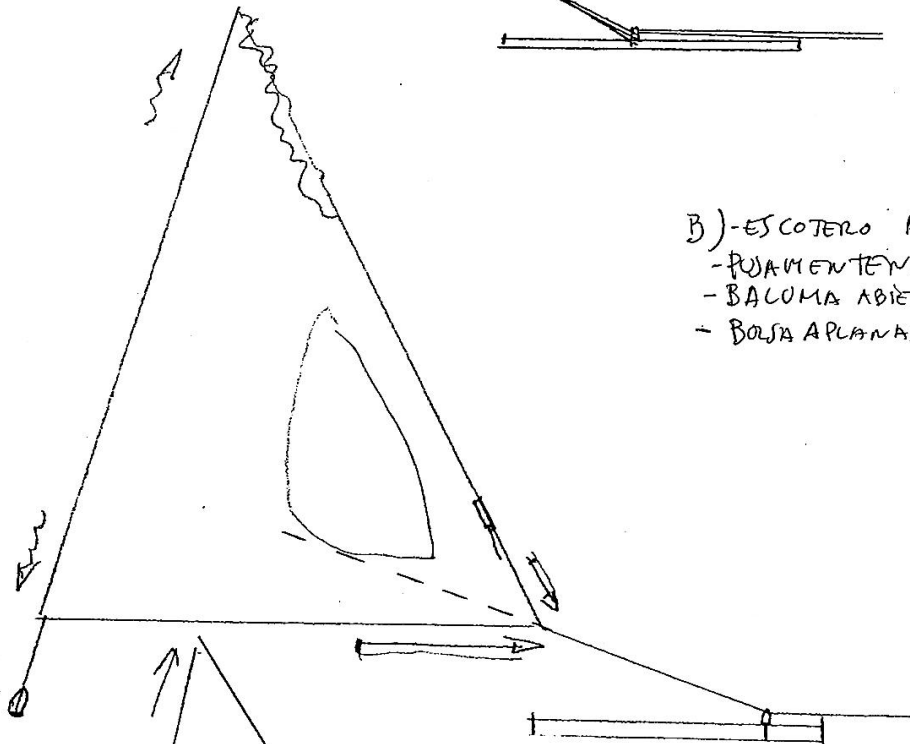
Formas de la mayor:

Con viento, una buena mayor debe ir totalmente plana antes de empezar a rizar. Esto se consigue con tensión de driza y cunhingam, tensión de pajarín, y la escota cazada, o si el ángulo con el viento se abre, tensión de trapa. Pero principalmente hay que aplanar la

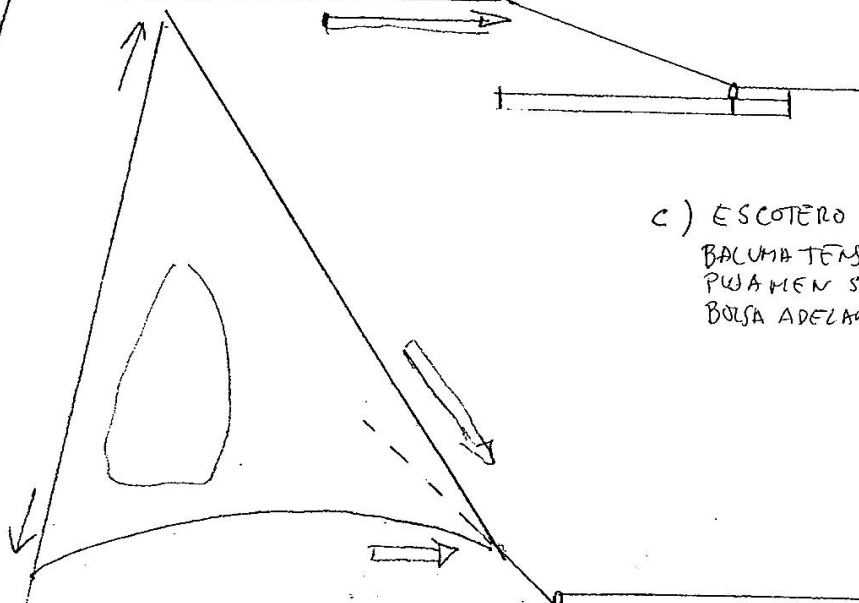
FIGURA 2
REGLAJES ESCOTA FOQUE



- A) - ESCOTERO EN EL PUNTO MEDIO
- BISECTRIZ BALUMA - PUJAMEN
- BOLSA CENTRADA / VIENTOS MEDIOS



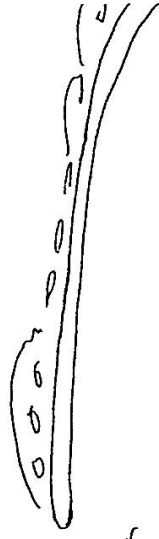
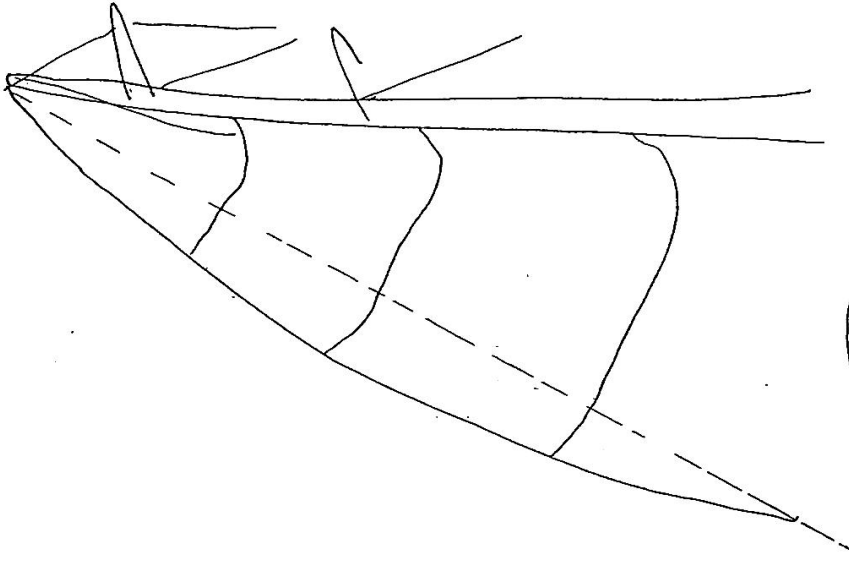
- B) - ESCOTERO RETRASADO
- PUJAMEN TENSO
- BALUMA ABIERTA (TENSAZ BATIDOR)
- BOLSA APLANADA / VIENTOS FUERTES



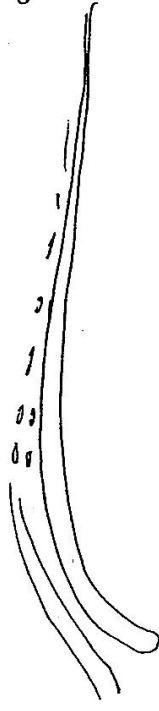
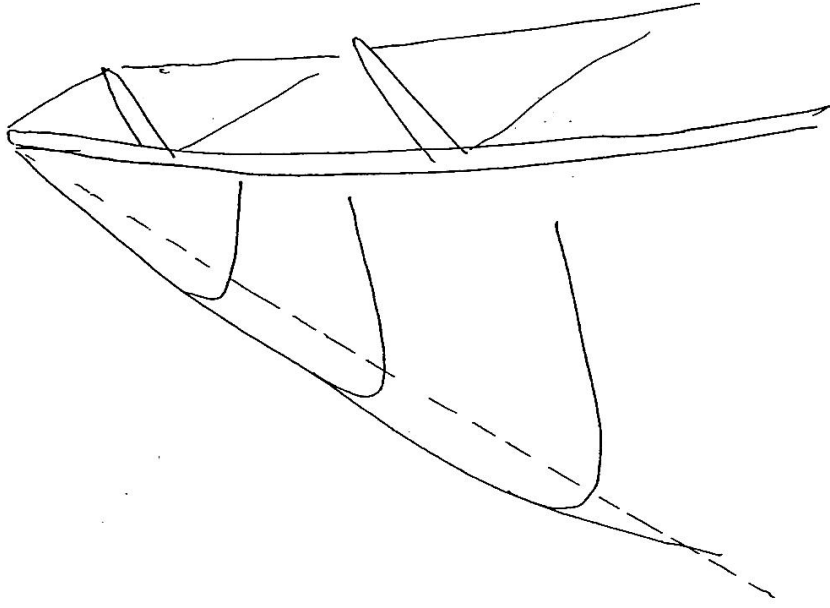
- C) ESCOTERO ADELANTADO
BALUMA TENSA
PUJAMEN SUELTO
BOLSA ADELANTADA / VIENTOS FLOJOS

Figura 2 b

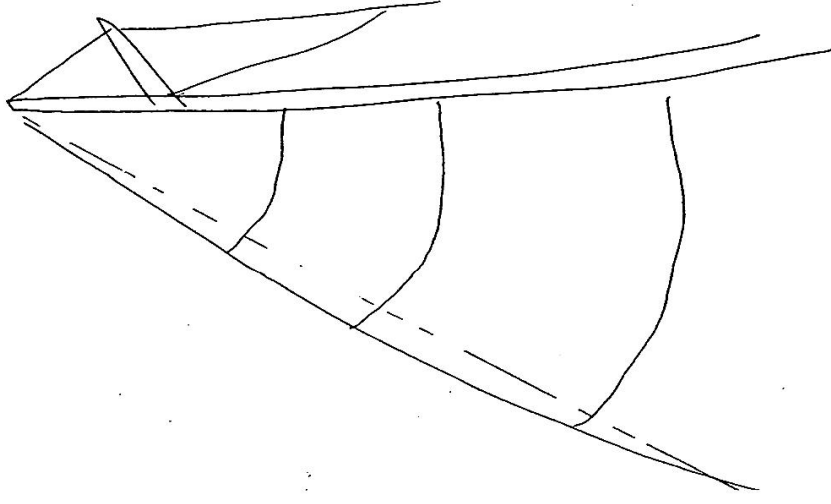
- PERFILES DEL GENOVA -



BOLSA RETRASADA: MOCINE



BOLSA ADELANTADA: POTENCIA
PARA PASAR LA OLA



PUNTA CORRECTA PARA GANAR
FLOVENTO EN MAR LLANA

bolsa de mayor por medio de la flexión del mástil, y en este caso con el back cazado, y los obenques bajos, flojos. Ahora miramos las bandas horizontales para ver la bolsa, que debe ser mínima y estar cerca del mástil. No nos importa que en ceñida, nos flamee un poco la vela verticalmente cerca del palo, eso nos indica que estamos apurando el ángulo, pero todo el tercio posterior de la vela trabaja a tope.

Hemos dicho algo interesante: El control de la altura de la botavara, y por tanto de la abertura de la baluma se consigue cazando la escota, pero solo en ceñida, al abrir el rumbo sabemos que hay que largar escota también, para conservar el ángulo. ¿ Como controlar la altura de botavara entonces?. Con la trapa, o contra, se mantiene la botavara paralela a la cubierta, aunque se haya largado la escota. Ahora solo nos falta saber que el resto de los efectos de ángulo con el viento y torsión de la vela se consiguen moviendo el carro de mayor, y ya tenemos todos los datos (figura 6).

Así pues, para ceñir con vientos medios a fuertes, y siempre antes de proceder a rizar la vela, debemos llevarla totalmente plana, para evitar el flameo y dejar escapar el viento sobrante, que provocaría escora y roturas si la vela va embolsada. El palo flexionado cazando el back a tope, el gratil tenso con dríza y cunhingam en tensión y el pujamen plano por medio del pajarín. La escota cazada a tope, lo que hará que llevemos la baluma cerrada, y simultáneamente, poco alabeo (o torsión o twist, como lo queramos llamar). Ahora solo nos queda si seguimos yendo forzados, descargar la vela metiendo a sotavento el carro de la mayor y volviendo a cazar la escota. En las rachas, mejor que largar mayor, que esto es un crucero, aprovechar para orzar y ganar ángulo de ceñida (puntear, como ya sabemos). Si todavía nos tira la caña no vamos a tener más remedio que rizar ¿ o quizás teníamos que haber rizado ya?.

Ahora decidimos que ya podemos pasar esa punta y abrimos el rumbo. ¡ ya era hora!, pero el viento no ha bajado, así que la mayor va a ir igual de plana, pero con un ángulo más abierto con respecto al viento, así pues amollamos escota. Pero eso a su vez abriría la baluma y provocaría torsión, que no necesitamos. Cazamos trapa, pues, y mantenemos la botavara paralela a cubierta. El carro puede continuar a sotavento, aunque ahora ya no es tan necesario.

Así podemos pasar al través solo amollando escota, y poco a poco llegar hasta el viento por la aleta. Atención!, ya tenemos dos problemas: mientras no pasemos de la aleta bien, pero si nos vamos hacia popa el rumbo se hace inestable, empieza el balanceo y a nos ser que el caña controle, estamos expuestos a trasluchar involuntariamente. Así pues siempre navegaremos con viento fuerte sin pasar de la aleta. ¿ y si no voy a mi destino así?. Pues trasluchamos controladamente y nos ponemos en la aleta contraria, una especie de dar bordos en popa, con mejor ángulo en cada bordo que en ceñida, pero parecido, aquí el rumbo directo es delicado de mantener. El segundo problema es que como el viento aparente ha bajado,(ahora nuestra velocidad se resta de la del viento) , parece que el viento real ha bajado también, y nos podemos ver tentados a quitar el rizo. Erróneo, en caso de duda empezar a cazar y orzar otra vez, a ver que pasa. Así continuamos con la mayor plana , la escota largada, rumbo de aleta, y tampoco estará de más llevar una retenida, aunque con precaución con llevar bien el rumbo. El carro seguirá a sotavento para abrir más el ángulo de ataque.

Alguna duda hasta aquí?. Pero es que todavía estamos en lo fácil; mucho viento, poca vela, dice el refrán mariner, y esa poca que vaya plana, añadiríamos nosotros. Ahora

vamos a buscar una vela de potencia, para vientos flojos y ventolinas. La obtenemos creando grandes superficies curvas, con bolsa, que creen gran superficie de sustentación, a la vez que largamos un poco más las escotas para evitar que se desprenda el flujo laminar.

Largaremos el back pues y comprobaremos que el palo pierde curvatura. Largamos pajarín para embolsar el pujamen y también un poco de driza, sin que se creen arrugas, ahora ya tenemos bolsa, pero ¿donde tiene que estar situada?. Siempre del centro de la mayor hacia el grátil, nunca en la parte posterior (en cuyo caso tensaríamos la driza), vemos lo que nos indican las bandas longitudinales si es necesario, mirando a través del canto de una regla para ver la curvatura de estas bandas. Barraescota al centro, escota cazada pero sin exceso y ya podemos empezar a ceñir, sin forzar tampoco el ángulo, ya sabemos que con poco viento no podemos ceñir a tope.

La torsión se logra llevando un poco el carro a barlovento y con un poco menos de trapa, y consigue, además de mejorar el ángulo de ataque de la parte alta de la mayor, dar un poco más de potencia a la parte alta de la vela, suavizando la transición entre esta zona, poco operativa, y el perfil central de la vela, donde se concentra la mayor parte de la potencia. Si la botavara se nos eleva un poco templamos trapa y si la baluma se abre en exceso, aparecerá el tableteo, que corregimos con el batidor de baluma. Hay que procurar ajustar la torsión para que sea paralela con la del génova.

Los catavientos en ceñida deberán trabajar horizontales hacia sotavento, tanto en la mayor como en el foque, lo que es señal de que estamos trabajando correctamente con el flujo laminar, sin crear turbulencias. Si se desvían de la horizontal, nos están hablando de reglaje incorrecto, al igual que el desvente del grátil se debe de producir simultáneamente a todo lo largo del mismo, (y a ser posible en las dos velas simultáneamente) y no unas zonas antes que otras, son los lenguajes que tenemos que descubrir. Orzamos y arribamos suavemente, o vamos largando escota, hasta que los catavientos vuelvan a estar horizontales, y si no, a empezar a retocar la bolsa.

Por último, la mayor y el foque producen efectos uno sobre otro, creándose una interacción entre ambas velas, de forma que los buenos trimers las reglan en conjunto, como si fueran una sola vela enorme. Ya hemos visto los efectos combinados de las dos velas, que bien orientadas, superan el rendimiento de cada vela aislada, mientras que mal orientadas, van a provocar turbulencias sobre la otra y disminuir el rendimiento. Por esto conviene, de una forma esquemática, que ambas balumas se vean trabajando paralelas en toda su longitud, vistas desde la popa (figura 9).

En cuanto al reglaje del espinaker, tenemos de entrada tres regla fijas: Tangón perpendicular al viento, tangón paralelo a la cubierta y puños a la misma altura. Los cambios de viento se trabajarán, bien por el caña orzando o arribando, sin tocar las escotas, o bien por la braza cazando o largando tangón, o bien por los dos simultáneamente. La escota se lleva a punto del flameo de la “oreja” o lateral de barlovento de la cabeza del espi y cada uno se ocupa de su función coordinadamente y sin despistarse.

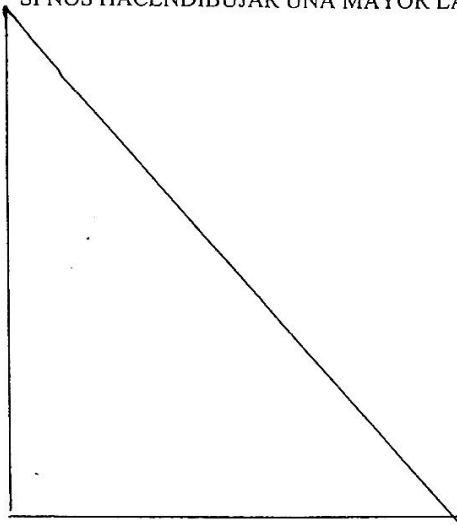
Avanzando un poco más podemos emplear otras pautas de reglaje: si vamos al través con viento escaso o medio, podemos bajar el puño del tangón de la braza (largar amantillo y cazar contra), y así estiramos el borde de barlovento del espi, aplanándolo

como si fuera el gratil de un génova. Esto nos permite forzar un poco más el ángulo y logramos llevar el espi hasta un descuartelar, pero atención!, si sube el viento el riesgo de irse de orzada es grande. También podemos, cuando tenemos viento de popa que va aumentando, largar amantillo y cazar la contra del tangón de forma que bajen los puños, poniendo un barber en el puño de escota y la vela aplane más , a la vez que tira desde más abajo. Esto nos ayudará a controlar el espi, aunque a la vez que se aplane, ganará superficie, por lo que si el viento es racheado, lo mejor es arriar y atangonar un génova.

En cualquier caso, recordad que el espi por encima de los 20 nudos de viento, está reservado a tripulaciones de regatas, por lo que, en previsión de la subida del viento tendremos la maniobra de arriar explicada (ver capítulo maniobras) ,y a cada uno con su cabo en la mano para poder arriar en un instante. Si aún así el barco se nos fuera de orzada, que suele ser el problema típico, la solución es largar la escota hasta desventarlo. Para trasluchar con espi, acordaros de soltar la retenida de mayor antes, así como de poner un arnés al proa, es fácil irse al agua manejando el tangón .Recordad, por último que no se deben dar nudos en los chicotes de braza y escota para poder largarlos en banda si la cosa se lía. Y cuidado con los efectos del viento en las cercanías de la costa llevando espi. Y ahora ya estamos listos para iniciar nuestro recorrido!.

FIGURA 5 ; CORTE MAYOR.

SI NOS HACENDIBUJAR UNA MAYOR LA DIBUJAMOS ASI:



PERO EN REALIDAD SE CORTA ASI:

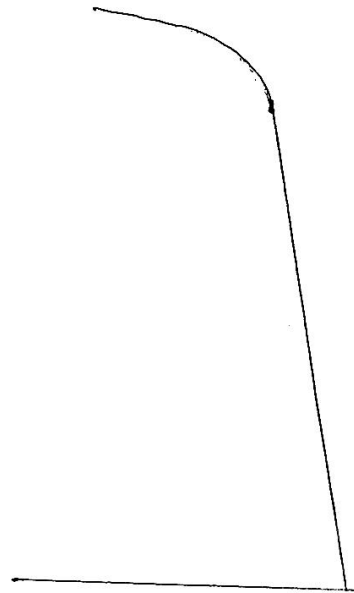
RELINGA
CON CURVA



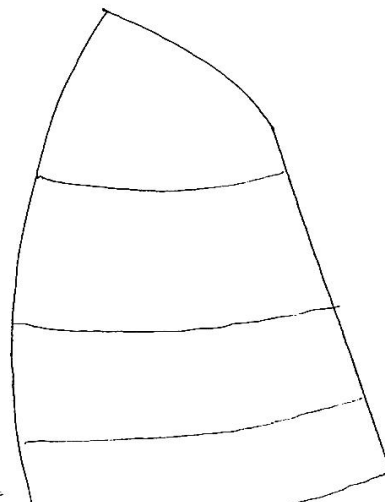
PUJAMEN
CON BOLSA



BALUMA CON
ALUNAMIENTO



A QUE NOS RECUERDA?



CONTROLES SOBRE LA MAYOR

SOBRE EL GRATIL

- 1 DRIZA
- 2 CUVHIGAN

SOBRE EL PUAMEN

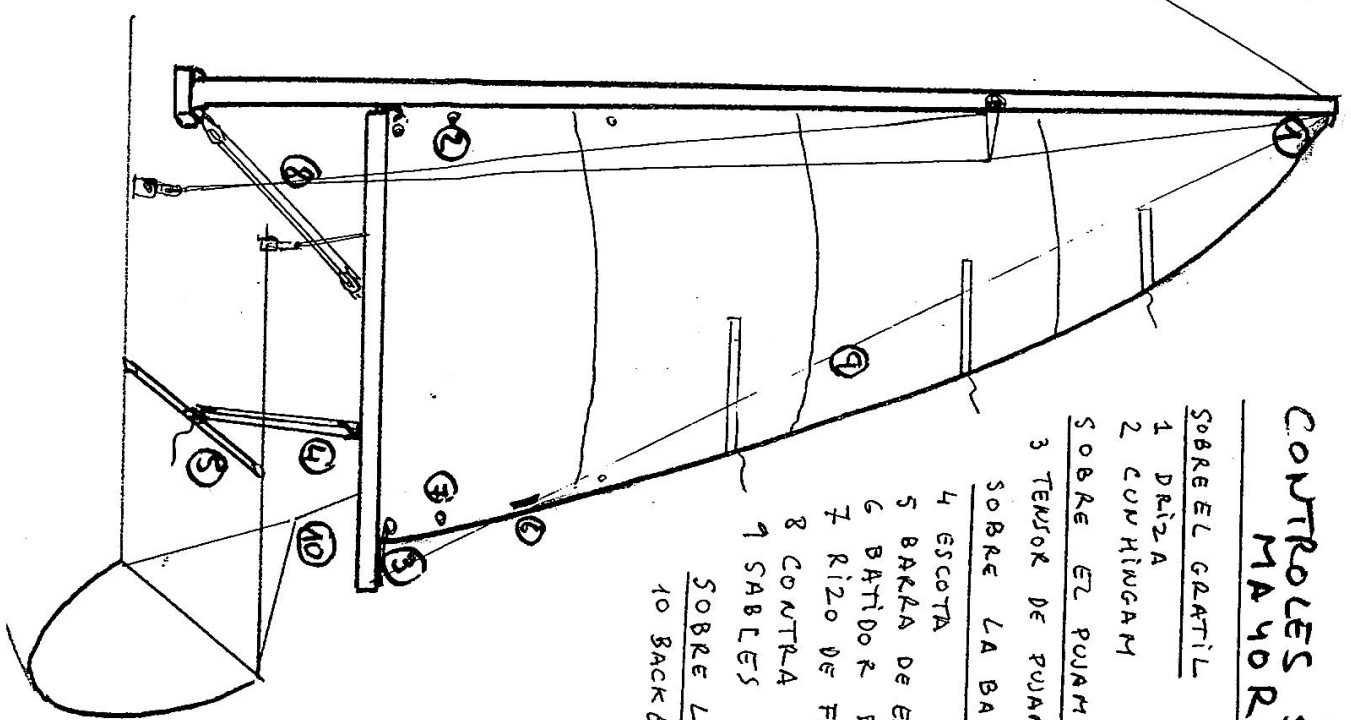
- 3 TENSOR DE PUAMEN

SOBRE LA BALUMA

- 4 ESCOTA
- 5 BARRA DE ESCOTA
- 6 BATTIDOR DE BALUMA
- 7 RIZO DE FONDO
- 8 CONTRA
- 9 SABLES

SOBRE LA BOLSA

- 10 BACKSTAY



CONTROLES SOBRE LA VELA DE PROA

SOBRE EL GRATIL

- 1 DRIZA

SOBRE EL PUAMEN

- 2 ESCOTA
- 3 ESCOTERO

SOBRE LA BALUMA

- 2 ESCOTA
- 3 ESCOTERO
- 4 BATTIDOR DE BALUM,
- 5 BARBER

SOBRE LA BOLSA

- 6 TENSION DE STAY

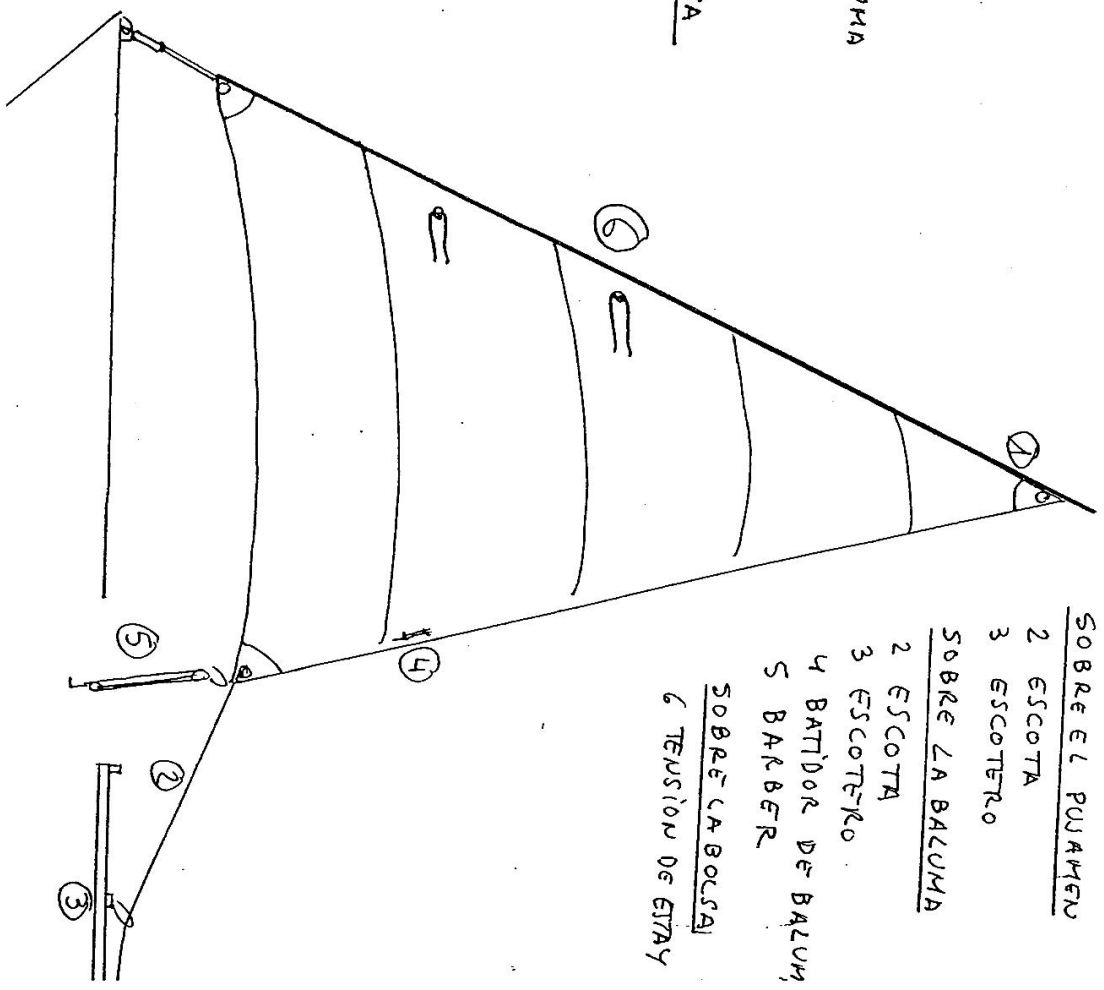
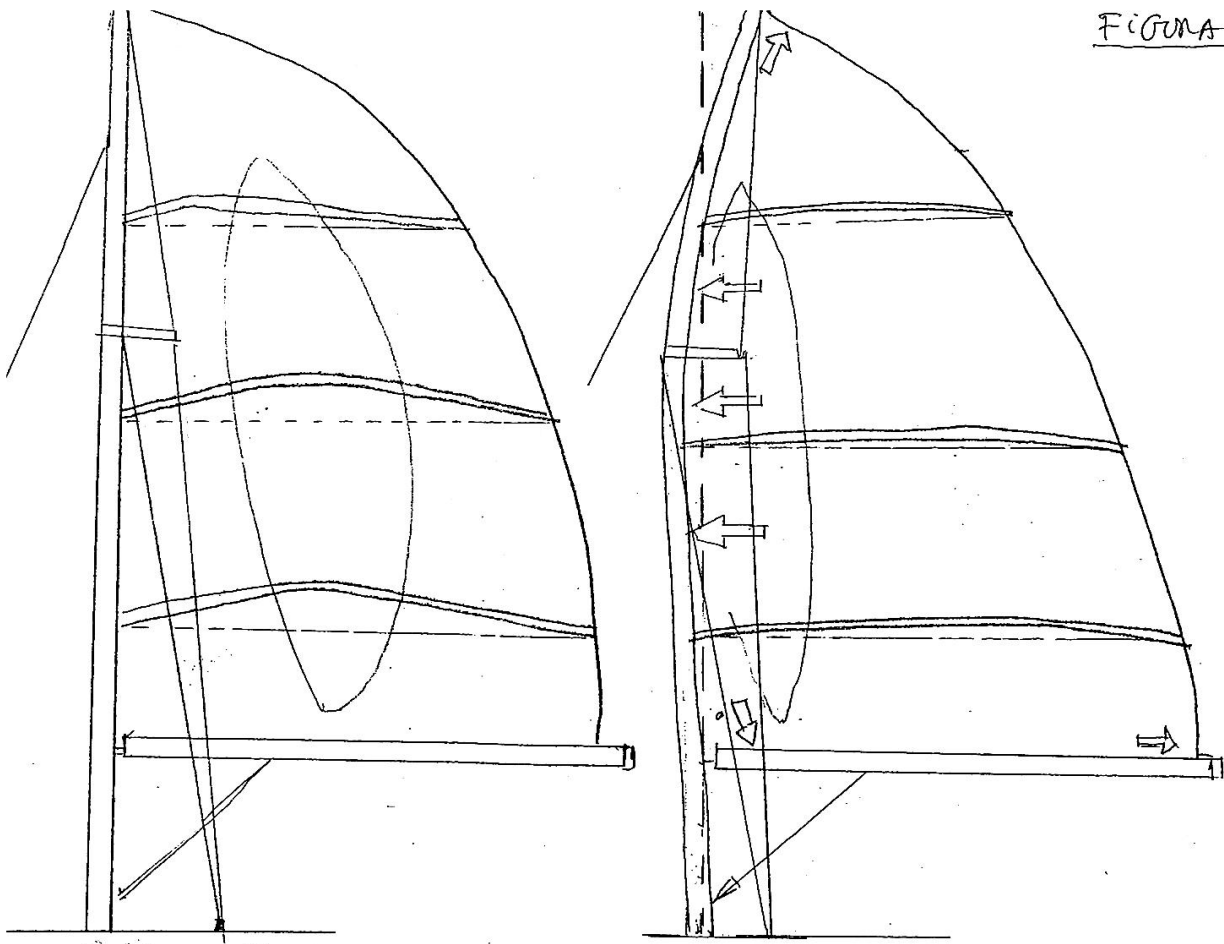
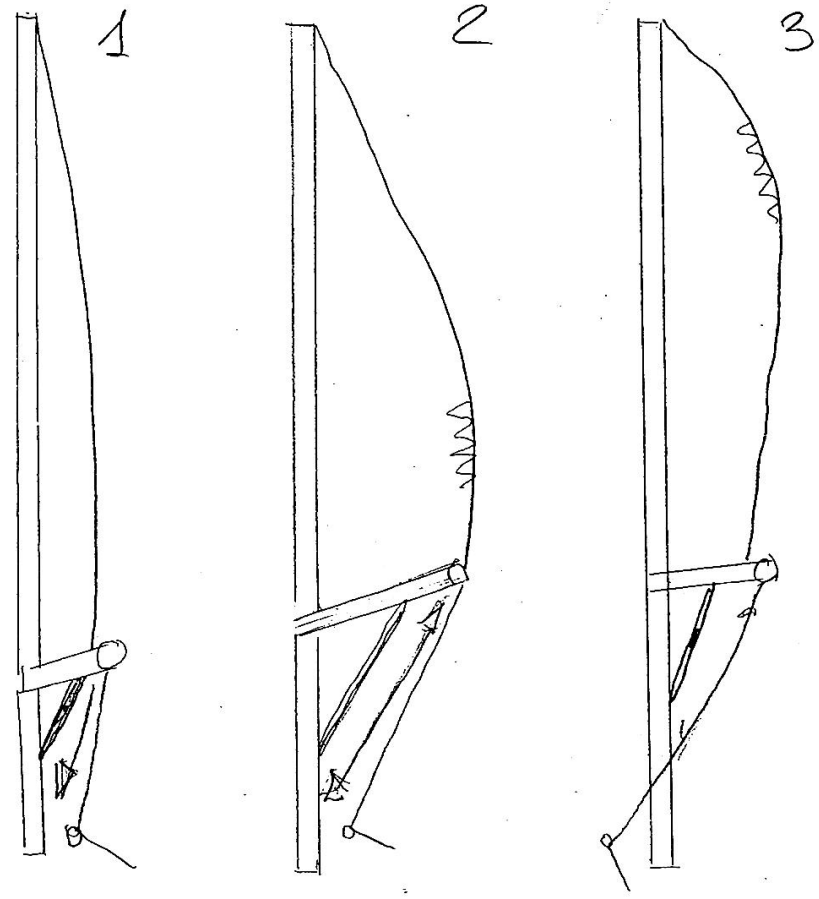


FIGURA 7



MAYOR EMBOLSADA

MAYOR PLANA



- 1 MAYOR PLANA
 - TRAPA CAZADA
 - BARRA ESCOTA A SOTAVENTO

- 2 BALUMA ABIERTA POR ABAJO
 - TRAPA Y ESCOTA LARGADAS

- 3 BALUMA ABIERTA POR ARRIBA
 - TRAPA CAZADA
 - ESCOTERO A BARLO VENTO.

FORMAS DE LA VELA MAYOR

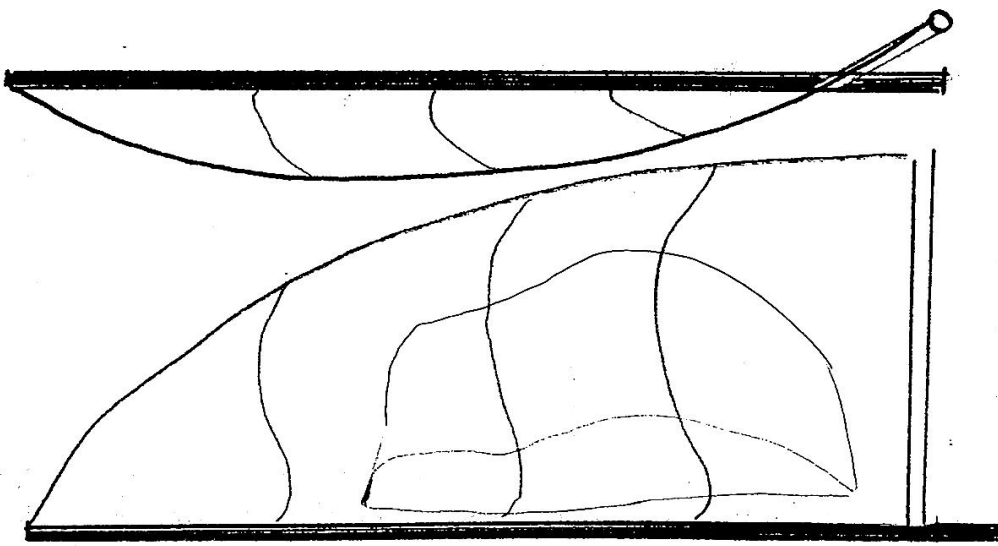


FIG 1 : VENTOLINAS
 VELA EMBOZSADA
 DESVENNE EN EL GRATIL
 BOLSA RETRASADA / CENTRADA
 TORSION DE BALUMA

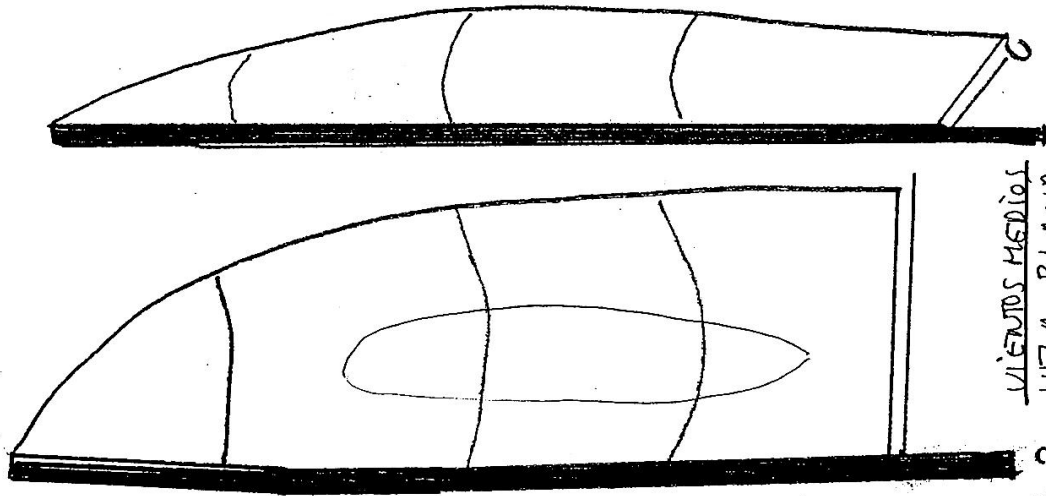


FIG 2 VIENDOS MEDIOS
 VELA PLANA
 BOLSA CENTRADA

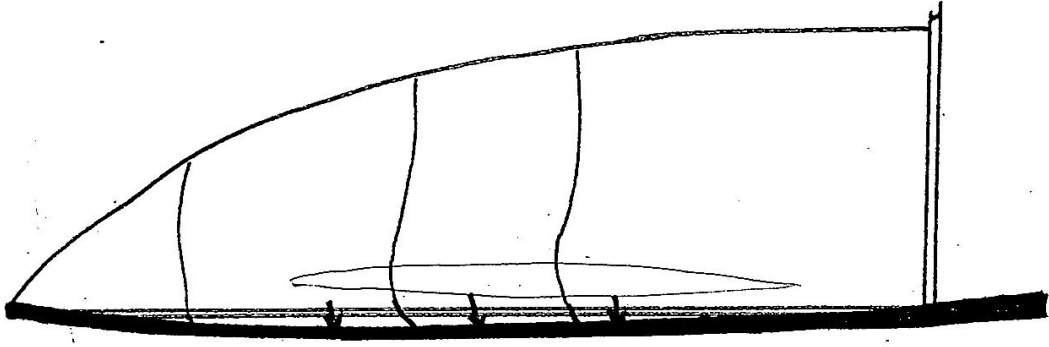
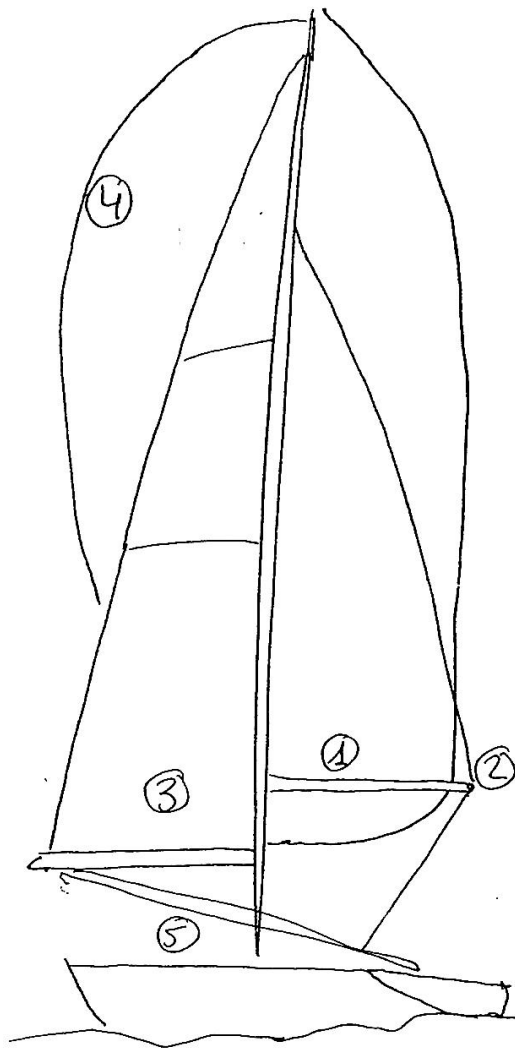


FIG 3 VELA DE VIENTO
 BOLSA ADELANTADA
 VELA MUY PLANA
 PARA EL VIENTO

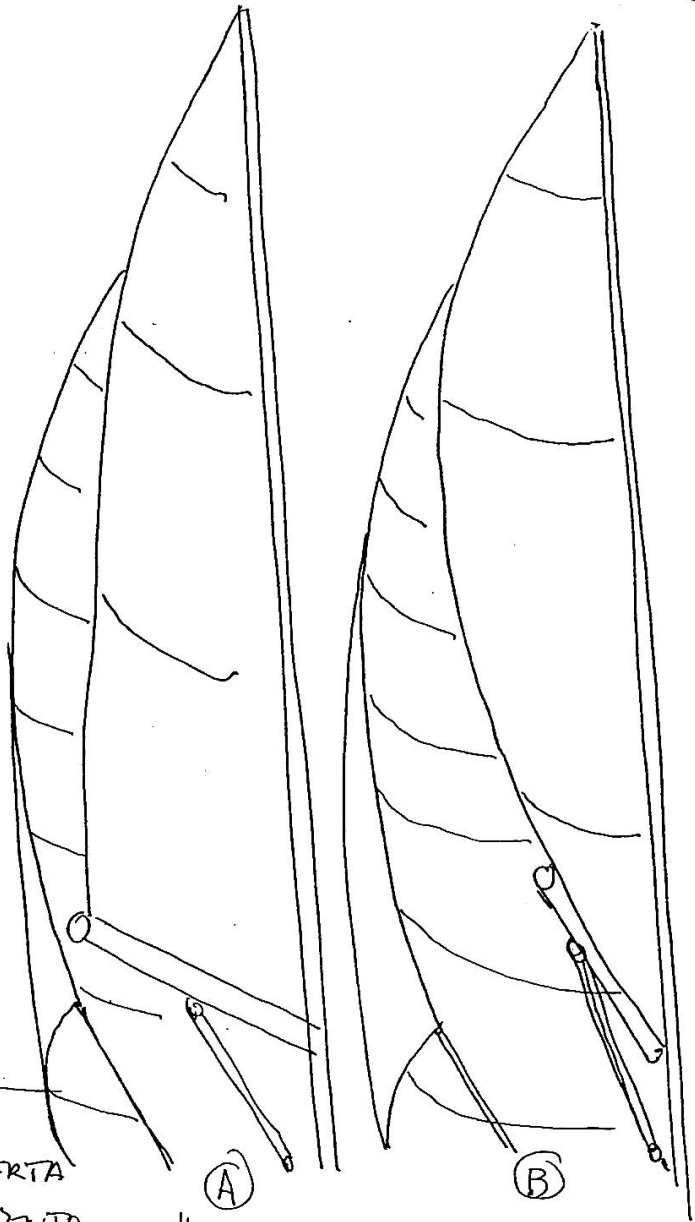
REGLAJE DEZ SPI



ANGON PARALELO A LA CUBIERTA
ANGON PERPENDICULAR AL VIENTO
PUÑOS A LA MISMA ALTURA
BRACEANDO LA ESCOTA CUANDO DESVENTE
CON MAL TIEMPO TRINCAR LOS PUÑOS
ABAJO PARA ALCANAR EL SPI

TWIST

(FIGURA 9)



EFECTOS DEL AJUSTE DE
LA TORSION CON LA BARRA
ESCOTA PARA CORRESPON-
DER A LA DEZ FOQUE

A: INCORRECTA; BACUMA
TENSA

B: CORRECTA; BARRA ESCOTA
A BARLOVENTO CREA
TORSION

IV.- ANALISIS: PERIMETRO DE NAVEGACION

DESCRIPCION

Las Rías Bajas Gallegas forman lo que el Glenans llama una “ cuenca de crucero”, es decir una zona separada que se puede recorrer con una cierta unidad de paisaje y condiciones, idónea para planificar un crucero en tiempo limitado. Se extiende desde la frontera con Portugal hasta Finisterre, a partir de aquí tanto por arriba, las Rías Altas, como por abajo, la costa de Portugal, son palabras mayores para un barco pequeño, por la escasez de refugios y puertos y las condiciones de mar abierto, aunque con un barco bien preparado y atención a la meteorología se pueden abordar.

En cambio la zona de las Rías Bajas, tiene, en verano, varias facilidades a la hora de recorrerla: La distancia entre Rías es corta, por lo que de vernos apurados siempre navegaremos protegidos dentro de una de ellas. También las islas (Ons, Cíes, Sálvora) nos protegen a su sotavento de las olas de mar abierto. .Por último, la meteorología, en verano, es generalmente benigna al estar situadas en la zona sur de Galicia, siendo notables las diferencias de condiciones que se produce pocas millas más al norte.

ANALISIS DE RECORRIDOS

El recorrido del curso tiene tres sectores bien diferenciados. Por un lado, la zona sur, Ría de Vigo, Islas Cíes, Costa de la Vela, Rías de Aldán y Pontevedra. Por otro lado la Ría de Arosa, con sus islas de Ons y Sálvora, y las diferentes entradas y recorridos, más o menos ya conocidos de otros cursos anteriores. El último recorrido es la zona de Arosa a Finisterre, de diferentes condiciones y distancias. Para una semana de navegación es bastante recorrido y hay que elegir la estrategia en función de la dirección e intensidad del viento y de la meteorología previsible, teniendo en cuenta que hay que volver a Vigo, y que hay que elegir entre verlo todo, a la carrera, o detenerse en alguna zona, con riesgo de no completar el recorrido.

El primer día, si hemos llegado pronto, se debe aprovechar para la puesta en común y explicaciones, apurando, da tiempo a hacer una salida por la tarde, para amarinarse y tomar contacto con el barco, antes del volver a puerto,(es conveniente avisar al marinero y a la Federación para que nos acerquen el barco a pantalón, y para que nos guarden el sitio mientras salimos el primer día).

El segundo día es conveniente salir temprano, habiendo hecho compra, hielo etc. La opción evidente es comer fondeado en Cíes, si el tiempo lo permite, y subir por la tarde, bien a dormir a Aldán, o haciendo una parada en Bueu, pedir amarre en el flamante náutico de Portonovo.

La tercera jornada ya hay que optar, en función de las condiciones, entre tirar para arriba, o entrar en la Ría de Arosa. Con vientos del sur, o nortes débiles, la opción es aprovechar y subir hacia Muros, durmiendo en Muros o Portosín, en cambio con norte duro, o pronostico de mal tiempo, lo suyo es visitar Arosa, las Bases del Cina, y dormir por allí, o bien en una boya en la Base. En este caso, lo de visitar la parte norte empieza

a estar comprometido de tiempo, y deberíamos dormir en Aguiño, o Santa Eugenia, siempre con el ojo puesto en la meteo, para salir temprano, por Sálvora o las Sagres a subir a dormir a Muros. Pasar de Muros ya es cuestión de suerte con el tiempo y de horas de navegar, aquí ya se hace indispensable madrugar, teniendo en cuenta que necesitamos de dos a tres días para bajar a Vigo.

Es decir, que las opciones más claras son subir del tirón hacia el norte todo lo que se pueda, para luego tener tiempo de ir bajando con calma, o ir subiendo poco a poco, con un ojo en la meteo, para pasar a la parte norte con buen tiempo, y luego bajar seguido. En todo caso, hay que considerar que la parte norte exige madrugar, atender a la meteorología de los tres días siguientes y echarle horas, En caso contrario nos podemos ver en una encerrona y no llegar a devolver el barco en Vigo.

DATOS UTILES

INDICE

INTRODUCCIÓN

RIA DE AROSA

II. AL SUR DE LA RIA DE AROSA

Ría de Vigo.
Ría de Aldán.
Ría de Pontevedra.

III. AL NORTE DE LA RIA DE AROSA

Corrubedo.
Ría de Muros.
Concubion.

INTRODUCCION

De los altos en el camino hasta llegar a Galicia: Casas de comida, compras y otros placeres del buen viajero.

De Madrid a Vigo.

RUEDA. Km 170. Parada obligada en este pueblo bodeguero de buenos caldos y que ha crecido a lo largo de la antigua carretera nacional. A ambos lados hay numerosas bodegas y bares con tienda donde se debe comprar y degustar vino, además de embutidos, quesos y jamón.

* Bodegas de Crianza de Castilla la Vieja. Palacio de Bornos. Telf. 983 86 81 16.

SANABRIA. El mayor lago glaciar de la Península. Merece la pena –si se ha madrugado- una visita y un almuerzo con platos típicos de la cocina sanabresa.

A GUDIÑA. Km. 124 (a 388 kms. de Madrid y a 56 de Vigo). Primer pueblo gallego (provincia de Orense). Tfno. 988.42.11.29. El churrasco de oro. Especialidades en carnes a la brasa. Por calidad y precio (llegando desde Madrid, pasado todo el pueblo, en la acera de la izquierda y frente a una gasolinera). Puentes y días claves está imposible.

EL OASIS. Km. 456,69. Descuento a socios del CINA con cuota actualizada.

ÁREA DE SERVICIO DE QUINTANS. Ctra. Vigo a Orense. Salida 271. Exquisitos platos de jamón serrano y baratos.

VIGO. * Véase en Ría de Vigo.

PADRÓN. Os Carrisos. Salida 95, en la primera plaza entrando en el pueblo. Pulpo, mejillones, empanada...

PARTE I.

RIA DE AROSA (Por orden alfabético)

AGUIÑO

Puerto muy bien protegido del sur invernal, pero una trampa con norte fuerte. Si te sorprende el Norte, intenta coger un muerto de los pesqueritos mientras se pueda, porque es dudoso que aguante el fondeo y no hay ningún muelle protegido de norte que tenga calado. Por lo demás, se puede entrar fácilmente a vela. Atraque a babor en escalerillas o abarloamiento a pesqueros.

Comer.

* **Casa del Pescador.** Navajas increíbles, pulpo y caldeirada de raya. Está, bajando por el muelle, a la derecha, como a tres manzanas del primer bareto que se ve (que tampoco está mal). Tiene una terraza cubierta con vistas al puerto.

* **Bar Furon.** Telf. 84 00 30. Pulpo muy bueno, aunque caro (media ración 12 €. abril 2006).

BOIRO.

Compras.

* Alimentación Noemi. Vinos y Delicatessen. Tel. 981 84 97 11. C/ Santos Mieites, 27, j junto al Mercado Municipal. Vinos de Mencía, cremas caseras de orujo y orujos al limón, naranja, etc. Pan con pasas, pan de millo, empanadas de todo (vieiras, xouvas, raxo, mejillones, berberechos).

CABO DE CRUZ.

Casa Eli. Pa lo que haga falta. Si no está, pregunta por Toño. Buen orujo.

Orujo. La Chefa. Bar Codillo. C/ Pesqueira, 114. Tel. 981 845 119.

Comer y tapeo.

* **Cofradía de pescadores.** En el puerto.

CAMBADOS

Tiene dos puertos. **El viejo**, cuya bocana abre al oeste y que precisa dos demoras de seguridad para evitar bajos y piedras a cada lado de la bocana. Tiene poco calado pues la restinga está dentro del puerto, por lo que no es recomendable. **El puerto nuevo o de Tragove**, abre al suroeste. Hay muertos y pantalanés. A estribor encontramos un pantalan con duques de Alba, donde amarran los pesqueros. Los pantalanés que nos encontramos de frente son ideales para amarrarse con viento del sur, pues el barco queda aproado, y hace que sea un buen puerto para pasar un carajal del suroeste, además

la vista del Noro es espectacular. No se debe navegar entre los pantalanes pues hay cabos que cierran las calles entre un pantalán y el contiguo. El atraque a los pantalanes es libre (verano 2005), aunque sin vigilancia.

Comer

* **Restaurante O Solar.** C/ Ramón Otero Pedrayo, 15. Tel. 986 52 42 32. Sitio un poco fino pero con marisco y pescado estupendo a precios no muy caros. Muy recomendable. Ideal para que las tripulaciones curtidas se den un homenaje.

A visitar la plaza principal y probar el albariño (he dicho probar!)

CARRIL

Tiene un bonito paseo marítimo desde Villagarcía y un **puerto** antiguo digno de ver. Pero la entrada es complicada en marea baja, por lo que es recomendable dejar el barco en Villagarcía y estirar las piernas dando un paseo.

Comer

No os perdáis las almejas y navajas. Varios restaurantes cerca del puerto, tirando a caros, pero con todo muy fresco..

PALMEIRA, Puerto Romano.

Descubríos ante este puerto romano de dos milenios en el que acabáis de atracar: más bonito si cabe que el de Puerto de Cruz. Tiene 1 m. de fondo, pero delante de su bocana hay un mini náutico con 2-3 pantalanes. No recomendable para dormir.

La entrada abre al S pero es muy estrecha (30m) con el espigón a babor y piedras a estribor (entrar pegados al espigon). Con viento de componente N convendría entrar a motor para evitar dar bordos en la entrada.

Entrar a **puerto** sólo con buena mar y tomando la enfilación con la farola desde la segunda batea contando desde el NO. Hay un pantalán con poco sitio al que se puede abarloar con sur pero que aconcha el norte. Atracar preferiblemente en el extremo sur: entrando a babor. Hay poco sitio pero tiene fondo.

Comer

* Mejillones gigantes. En el bar frente al puerto, que tiene una terraza que da al mar.

* Restaurante Gar-San. Camiño do Rueiron, 13. Tel. 981 83 80 06. Carnes a la brasa, muy recomendable. Ensalada + parrillada 12 €.

LA PUEBLA

El CINA entra habitualmente en el puerto pesquero, aunque el deportivo también es practicable. La bocana abre al sur pero está bien abrigado de estos vientos al estar a sotavento del Monte Cabío. Solemos amarraremos en el espigón del fondo, a babor. Hay dos rampas que al pasar por delante de ellas hay que tener cuidado pues hay poco fondo. Con norte fuerte el viento se encajona en la bahía y forma ola. El puerto deportivo es pequeño, casi por fuera del espigón y por tanto expuesto, casi mejor abarloarse a un pesquero

PUERTO NORTE. (Isla de Arosa).

En el propio puerto hay varios bares con terrazas donde sirven raciones y tapas. ¡Ojo con las ostras, que en verano son malas compañeras de travesía! En la segunda semana de agosto hay feria en el puerto y se puede comer en las pulperías que ponen en él.

El más frecuentado:

* Bar Oporto. Telf. 986 527 250.

* **A Salga.** Restaurante nuevo grande y bueno. Lo ha puesto la misma familia que tenía una casa de comidas en Puerto Sur.

Náutica. En el Puerto Norte. Bien surtida.

RIANXO

Se atraca a vela en el puerto pesquero, o puerto viejo, que es el que está más al Norte. Con viento Norte es fácil atracar a la punta del espigón o abarloarse a algún pesquero. Descarta atracar a vela en el puerto nuevo o Sur, porque la bocana es muy estrecha y virar en ella es imposible.

RIBEIRA

No atracar jamás en el primer pantalán o de barlovento, pues el barco quedará expuesto a las nortadas. A los Tonic no les cobran por ser una escuela de vela. Tampoco al RO si decís que es un curso de la Federación Gallega, lo que por otra parte, es cierto.

* **Panadería** con empanadas de maíz, pan de borona (maíz) y demás. Sales del Deportivo, cruzas la calle grande y se anda un poquito a la izquierda (lo pone en el dintel de la puerta, pero se ve poco), entrando por una puerta verde pequeñita que da a un callejón ajardinado, pareciera que se entra a un chalet. Es mejor encargárselas el día anterior, así puedes pedir la empanada que quieras. Recomendable la de zamburiñas y pan de maíz, chuviñas, etc. Merece la pena pasar por el "chalecito" y ver a las señoras salir llenas de harina, etc... y que te recomienden lo que tienen y los diferentes tamaños de empanadas.

Náutica Poutada. Junto al puerto. Muy buena y surtida. Acaba de renovarse y tiene todo tipo de ropa de las mejores marcas: ¡de lo más pijo!. Pero también hay guantes de lana de pescador, son baratos y eternos.

SALVORA

Pertenece al Parque Nacional de las islas Atlánticas, por lo que hay que llevar un permiso nominal que se gestiona desde Madrid. Actualmente Armando López es el que se encarga de estos papeleos, siempre que el monitor encuadre con suficiente antelación. En caso contrario abstenerse de ir a este puerto porque hay un vigilante bastante borde. La entrada mejor es entre las piedras y el muelle, bien pegado a este. Se puede fondear detrás de las piedras.

Con vientos de SO, amarra con fondeo de respeto para no aconcharte contra el espigón. Con viento Norte, al tener las amarras largas (por la marea), el barco se mueve mucho. No es un buen puerto para pasar la noche con vientos fuertes.

Paseo obligado hasta el faro para ver la puesta de sol. También se puede visitar el pueblo abandonado.

VILANOVA DE AROUSA

Puerto grande tras la ampliación. No pasar al puerto antiguo ya que en marea baja queda en seco (2003). Ya no existen las rocas de entrada que había y que están en las cartas antiguas, ya que han quedado debajo de los nuevos espigones.

Comer

* **Bar Santos.** Dejando la pequeña ría a la derecha, bordeandola hasta llegar a una explanada, donde se vé. No tiene pérdida. Buenas raciones de pulpo y demás productos típicos de la ría.

* Avanzando un poco más, creo que en la misma manzana, hay un **pastelería**, rica, rica....

VILAGARCÍA DE AROUSA

El puerto base del nivel III, y también el puerto base de la Ría en si para cualquier travesía.

Comer

* En la calle peatonal de los bares, según sales del puerto, avanzas y, tras cruzar la carretera, llegas a ella hacia la izquierda. Un bar muy pequeño, que hace esquina a una calleja peatonal, con bancos de madera. Una muy rica tortilla, chopitos, etc.

* O churrasco Rubians. Avda.de Pontevedra 77 (playa de Carril). Churrasco y carnes a buen precio.

Hostal La Plaza. El restaurante no está nada mal. Buen sitio para dormir si viene al caso. Frente al puerto.

Mercado y mercadillo. No dejes de darte un paseo por el mercado de abastos (junto al Hostal Plaza) especialmente por las pescaderías y la chacinería. El ¿sábado? hay mercadillo callejero de ropa.

Librería Náutica Antón. La única de la Ría que vende cartas náuticas. (Decid que sois del CINA). C/ Alcalde Rey Daviña, 11. Tel. 986 510 154.

PARTE II

AL SUR DE LA RIA DE AROSA

RIA DE VIGO

Para el marisco y algunos pescados, preguntar siempre el precio y la cantidad por ración cuando no estén en la carta. En muchos sitios te enseñan el pescado o el marisco antes de cocerlo si lo solicitas. Esto evita sorpresas.

VIGO

Comer.

Pulpo: En la taberna del Club Náutico (pero sólo si está la pulpera en el puesto, si no evitar la taberna).

Ostras: Preguntar por 'La Piedra'. A 500 m, del Club, detrás del Hotel Bahía. Pedir las ostras en los puestos de la calle, y sentarse en uno de los bares a comerlas, pidiendo la bebida.

Mesón los Arcos, junto al Hotel Bahía, buen pescado, unas puntillas excelentes.

El Mosquito, a unos 500 m. de 'La Piedra'. Para un homenaje, muy buen marisco.

Casa Esperanza en la calle Luis Taboada (a 300 m del club), junto al Hotel América. En esta misma calle **Ebano** (comida de diseño, es caro) y **Neptuno**, marisco para guiris.

LICEO MARÍTIMO DE BOUZAS.

Base del Nivel IV. Supermercados, tiendas de náutica etc., luz, agua, gasoil. El atraque no te lo cobran el primer día y te acercan el barco a pantalán si llamas a la Federación.

Estupenda zona de navegación para el primer día es, desde la entrada de la ría hasta el puente de Rande, y con tráfico y norte, es una práctica excelente para cogerle el tino a la maniobra antes de salir de la zona.

Comer

Plaza a la izda. del puerto a 100 metros, Restaurante " O Garfo" (el Garfio), lo mismo de raciones en la terraza, que dentro cenando, entorno y comida buena, y en contra de lo que indica su nombre, no te clavan de precio.

Pared con pared con este hay un bar pequeñín con cuatro mesas, a veces te dicen que no dan de comer, pero si te acogen, los pescados y el arroz con bogavante son espectaculares. Mas caro que lo habitual, pero muy en precio.

BAYONA

Entrada a la ensenada:

Desde el Oeste, enfilación señalada en las cartas, es la recomendada.

Desde el Norte: Canal de la Porta, entre la Estela de Tierra y Monteferro. En contra de lo que parece según la carta, hay que entrar por el lado de la Estela de tierra. Solo para conocedores.

Desde el Norte: Canal de las Serralleiras, tomando una demora al 180ª (de carta) al edificio Rocamar (señalado en las cartas), suele haber mar de W o NW.

Peligros: Bajos en las proximidades del parador. Bajos entre el Cabezo de San Juan y el puerto de Panxón.

Monterreal Club de Yates (recomendado). Buenos servicios. El problema es conseguir amarre en verano, pasan de la radio, y creo que es la única del las rías que escucha en el 6 y no en el 9!. Si se lleva neumática puedes fondear o pedir una boya, si no paciencia y que el marinero te busque un sitio por la tarde cuando han vuelto todos, generalmente abarloado. Visitar sin falta el Parador y sobre todo dar la vuelta por la muralla y sus vistas de la ría.

Puerto deportivo de Bayona. Pocos servicios.

Comer.

Por las callejuelas que entran desde el paseo principal, hay varios restaurantes buenos, algunos, antiguas viviendas, con la cocina abajo y salón con galerías en el piso de arriba, buen arroz con bogavante. Desconfiar de los turísticos, con el pescado en la puerta.

Os da Ponte (986 356 194). En Baredo, a 3 km de Bayona en dirección a La Guardia. Buena relación calidad/precio, raciones abundantes y marisco excelente. Vale la pena coger un taxi.

Fonte de Zeta. Praza da Fonte de Zeta 5.

Copas

Villalaura. A 500 m. del parador, hacia La Guardia. En el propio pueblo hay varios sitios en la calle paralela a la carretera.

Compra. Preguntar por el barrio de Los tendales, a unos 500 m. del parador. Supermercado Froiz con buenos precios. Llegando allí está la pastelería Copena: hacen un roscón excelente.

ISLAS CIES

Parada obligada camino del N para comer y bañarse, la isla principal, suele estar llena de barcos fondeados, pero siempre hay un rincón pegado a tierra y libre, pasar del muelle, que recibe la visita continua de los barcos de turistas de Vigo.

La isla del Sur o San Martín es un fondeadero maravilloso y su parte norte es acantilada y llena de pájaros, como todas las islas del Parque. No suelen pedir permisos, pero si se piensa dormir por allí, sacarlos.

RIA DE ALDAN

ALDAN

Una joya esta ría, tranquilísima salvo con nortes fuertes. Se puede dormir abarloado a los pesqueros los viernes y sábados, fondeados en la playa del fondo entre semana. Es la única ría casi virgen entre las Rías Bajas. A visitar el cruceiro de Hio, un paseo de media hora. Han cerrado el mejor restaurante que había y aún no he encontrado otro, pero se pueden comer buenas raciones en el bar del muelle, con vistas únicas, pero muy pocas mesas, y en el pueblo hay una panadería, en el cruce con la carretera principal, con excelentes empanadas para llevar a bordo.

RIA DE PONTEVEDRA

PORTONOVO Y SANXENXO

Ya ni se parecen a las tranquilas villas marineras que eran, pero a cambio tienen buenos puertos deportivos, el de Sanxenxo muy caro, pero con todos los servicios.

Comer

En Portonovo, restaurante "Sotavento" en la carretera de la costa, pero dentro del pueblo, buenos pescados, carnes y excelsos chipirones, cuando los hay.

Raciones excelentes en el bar "A Lonxa", en la lonja pesquera.

Hay varios sitios más. En todos los sitios pedir mesa y esperar en la barra se hace inevitable en agosto.

COMBARRO

El pueblo turístico por excelencia, demasiado, pero hay que ver los hórreos y la plaza (cuidado con la marea baja, sondar o abarloado a los grandes pesqueros), en las callecitas hay bares de raciones, es bueno uno que, siguiendo la calle principal, tiene un patio subterráneo a la derecha, bajando unas escaleras desde la calle.

BUEU

Buen puerto para comer abarloados a los pesqueros, pero desaconsejable para dormir por el mucho tráfico, es mejor fondear en laguna de las playitas de los costados, delante de los muertos de los botes.

Comer

La calle que sale del muelle del fondo, perpendicular al paseo marítimo, tiene un restaurante a 100 mts que no está mal, al menos para cafes y helados. También se come muy bien en la "ría" de Beluso, al fondo a estribor, aunque el muelle es ínfimo.

MARIN

Puerto de la Armada, no se puede usar, salvo en emergencias, como todos. Pero merece la pena pasar por allí si está el J.S Elcano fondeado, no os lo perdáis. También está bien ir a Combarro dando la vuelta a la Isla de Tambo, que también es de los militares, por eso está virgen, pero no te dejan fondear.

AGUETE

Puerto renovado, protegido anteriormente por grandes bajos que ahora se han unido al puerto. Pocos atraques, se fondea en boyas, trato de club náutico antiguo, un poco elitista, pero es el único náutico de la margen derecha de la Ría.

PONTEVEDRA

Tiene un náutico muy protegido al fondo del Rio Lerez, pero hay que abordarlo con la marea y es tan largo que no merece la pena a no ser que te vayas a quedar en Pontevedra algún día.

PIEDRAS NEGRAS

Subiendo al norte desde la ría de Pontevedra, en la península del Grove, al final de la playa de La Lanzada, antes de entrar en la Ría de Arosa, está este puertecito, protegido, con pocos amarres, pero con un paseo marítimo muy bonito. Tampoco nos cobran por decir que es un curso de la Federación Gallega.

Comer

Frente al puerto hay una playita, y cruzándola se sube por unas escaleras a una casita de madera verde, con una terraza que mira al puerto. Sardinas asadas y buenas raciones.

PARTE III

AL NORTE DE LA RIA DE AROSA.

COMENTARIO

Toda esta zona es precaria y requiere atención al horario, a la meteorología y a los bajos. Cuando se hacía a vela las corrientes de marea influían notablemente, ahora menos, pero siguen siendo importantes para hacer la navegación, que aquí hay que llevar continuamente actualizada.

CORRUBEDO

Puerto pequeño, con piedras y poco protegido, con calados limitados. Se puede fondear al NE en la hermosa playa aladaña. En cualquier caso es una recalada de buen tiempo, tanto estemos en puerto o fondeados, hay que salir pitando para Muros o Arosa en cuanto amenace cambios.

Antes de llegar, tenemos el espléndido fondeadero de las dunas de Corrubedo, hay calados hasta muy cerca y se puede desembarcar y dar un paseo por ese fantástico entorno. Repito: con buen tiempo y listos para salir pitando. No olvidar tampoco que, hayamos salido por las piedras del Sargo o el paso interior de Salvora, solo recomendables con buen tiempo y viento suave de popa a poder ser, o por la salida de la ría, bordeando Salvora, toda la zona está llena de bajos, por lo que debemos extremar la navegación, haciendo estima continua, y colocando serviola en proa. En caso de salir con peor tiempo, es mejor dejar todas las piedras por dentro e ir por fuera del todo, pero identificando los bajos que vamos dejando a estribor, por aquello de la corriente.

Comer

* Restaurante Balieiros. Carretera del faro nº 1. Tel. 981 86 51 83. (Antes de llegar al faro a la izquierda). Arroz con bogabante + un poquito de percebes + pulpo y otras zarandajas... 36 € en 2005.

RIA DE MUROS

La entrada a la ría de Muros es amplia viniendo desde el S, la orilla derecha nos presenta varios bajos, destacando las Basoñas, frente a la Curota; si queremos dejar todos los bajos por dentro, tomaremos el faro de Monte Louro como referencia (demora entre el 17º y el 81º, en que se deja de ver la luz). Entre El Son y Monte Louro hay una gran zona para pasar el día navegando, protegida de N y sin apenas bajos.

PUERTO DE MUROS

El puerto interior es pequeño y esta lleno, la costumbre es fondear al N del espigón principal, no tiene pérdida, siempre hay barcos fondeados, aunque hay espacio abundante. Si no se tiene anexo, habrá que acercarse al muelle a desembarcar y normalmente, el patrón volverá a fondear y esperará para recoger de vuelta a la

tripulación. Dentro del puerto, solo para estancias muy cortas (y sondando con la marea) y en verano, es probable que solo para desembarcar.

Comer

La plaza y calles frente al puerto están llenos de bares de raciones, buenos, aunque se van encareciendo con la llegada del turismo. La villa merece un paseo por sus calles.

PORTOSIN

Puerto moderno y protegido, recomendable para recaladas con cualquier tiempo. La travesía desde Muros nos ofrece los fondeaderos de Bornalle y Esteiro, protegidos del N y adecuados para comer y bañarnos.

NOIA

Al fondo de la ría y con calados muy precarios en marea baja, por lo que, de visitarla habrá que estar atento a la marea y acabar en Portosin para pasar la noche, es mejor opción dejar el barco en el Náutico e ir paseando a ver la zona antigua de Noia.

Comer

En Noia hay una Panadería se llama COUSO, las empanadas excelentes, pero no siempre las tienen hechas y a veces hay que encargarlas (de bacalao con pasas, vieiras, calamares! pulpo...en fin!) está en la zona de la Iglesia de San Martín en el centro o Casco Antiguo, Plaza de Otapal donde según parece ajusticiaban al personal en la Edad Media pues Noia era una importante villa medieval.

También en esa zona hay un sitio que se llama Zurich, tapas y cervezas y la Tasca Típica al lado para tapear y comer.

Para comer en la misma zona hay 2 sitios más; uno es "El Marina" en la C/ o Forno do Rato (El Horno del Ratón, muy bueno y barato) y el 2º es el Senra un poco más abajo, algo más cuidado y poquito más caro lógicamente, pero bueno para comer.

RIA DE CORCUBION

Estamos en las mismas: si hay visibilidad y buen tiempo salimos de Monte Louro y dejándolo al través de estribor tomamos una demora a Cabo Finisterre (al 320, más o menos) y ya tiramos derecho viendo desfilar Bruños , Meixidos, Miñarzos etc a babor y estribor, más o menos grandes según la marea, pero siempre cerca, hasta entrar en la bahía de Corcubión, que quitando las dos Lobeiras, es bastante limpia. En cambio, si hace regular, o no se ve Finisterre, igual hay que pensar en tirar para abajo, según se vea el tiempo.

CORCUBION

Al fondo de una pequeña entrada de la ría, con una bonita ensenada, buen fondeadero y boyas, hay algunos servicios. La entrada es clara entre el Cabo Cee y la boya de Carrumeiro Chico, que se puede dejar por ambos lados.

FISTERRA (FINISTERRE)

Puerto pequeño y complicado, entorno maravilloso, pero con mucha atención a la meteorología. El puerto está lleno de pesqueros y se maniobra un poco justo. Vistas espectaculares en el Cabo, desde el faro a 130 mts de altura.

Al NE del puerto, si el tiempo es bueno, se puede fondear en la playa de Llangosteira, amplia y tranquila para dormir, y también es buen fondeadero la ensenada del Sardineiro, más al norte.

Los lugares para comer son numerosos, y generalmente buenos y baratos, estamos ya en la frontera de las Rías Altas.

La ría de Corcubión ofrece también fondeaderos en la playas de Carnota y Ezaro, con entradas algo más laboriosas, sin llegar a difíciles, y siempre atentos al tiempo, que en esta zona determinará siempre nuestros planes.

V.- CONOCIMIENTOS: ESTRATEGIAS DEL JEFE DE BORDO

EL PROGRAMA DE NAVEGACIÓN

Ya hemos hablado un poco de todo lo que queremos dar a lo largo de este curso. El problema es ¿que temas vamos a seleccionar de la enorme masa de materias a enseñar en este curso y con este barco, para darlo en una semana?

Podríamos enfocarlo como un crucero turístico, con un poquito de caña, pero parando a ver los sitios y disfrutando de paisajes y gastronomía, ¿acaso no estamos de vacaciones?. O también podríamos meternos unas nocturnas y largas navegaciones, sin apenas tocar tierra. O una cosa intermedia. Esto en el programa de recorridos, pero también surgen dudas en donde vamos a centrar nuestra enseñanza.

Podríamos pasarnos toda la semana dando reglajes, o con el espi, o aprendiendo a usar la electrónica, haciendo maniobras, o simplemente navegando de puerto en puerto, como en nuestro propio barco.

Siete, ocho días a lo sumo, no es nada para las posibilidades de este barco, por lo que hay que seleccionar. El Jefe de Bordo debe de hacer una reunión previa en el Círculo con sus tripulantes, que puede aprovechar para repasar el uso de la carta, y de paso explicará el recorrido y sondeará el nivel y los objetivos de sus tripulantes. Con esto y una pequeña prueba de navegación el primer día, sabremos cuales son los puntos a mejorar y en los que los alumnos tienen más interés. Así debe elaborar su propio programa, con lo que no debe dejar de dar, lo que se podría dar si todo va bien, y esos detalles de calidad que podemos lograr en una semana con buen tiempo y gente dispuesta.

Insisto en que un Nivel IV es como una puerta que se abre: más allá está el horizonte, y podríamos dar varios cursos a la misma tripulación y nunca serían parecidos.

METEOROLOGIA

La meteorología ya es casi una ciencia exacta, al menos a tres días vista. Esto debe bastarnos, ya que con un mínimo de conocimientos y estando atentos, podremos evitar meternos en los marrones más gordos.

En todos los náuticos hay un pronóstico diario generalmente sacado de Internet, que suele ser claro y preciso, y aunque a veces se equivoca, para saber cuando se va a poner la cosa fea, vale. También los periódicos locales tienen una página del tiempo local que la suelen clavar bastante, haceros con ellos en el bar a la hora del desayuno y analizarlo. Y luego tenemos los partes del VHF, varias veces al día. Estando a la escucha en el 16, te dan llamada general y el pronóstico de cada zona en un canal distinto. Suelen acertar bastante también.

Unas nociones de meteorología local nos vendrán bien, preguntar al marinerol local, no es ningún desdoro, antes bien, es cosa de gente prudente. También hay que saber leer

un mapa de isobaras, analizar el gradiente entre isobaras, que si es muy estrecho sabemos que soplara. Ver el frente, si es frío, calido u ocluido, y saber el ángulo que traen los frentes entre si cuando se alcanzan, la dirección de los vientos en una borrasca y sus roles. Por último la observación de las nubes (mirar a barlovento!), suele ser indicativo de lo que viene, y el barómetro tampoco está de adorno.

Para concluir, y sin olvidar el famoso refrán: "mala mar, al bar", puedo decir que ceñir con este barco contra fuerza seis es perfectamente cómodo y se gana barlovento con facilidad, su límite está mas alto, però hay que evaluar también cual es nuestro límite.

REGIMEN DE VIENTOS

En Galicia en verano, y sobre todo en las Rías Bajas, soplan dos vientos dominantes: El norte y el sur. El norte trae cielos azules y limpios, sol y tiempo seco, pero también vientos entre F5 y F7 en ciclos de tres a cuatro días, en la parte norte es fácil encontrar más de F7 , a los tres o cuatro días pierde fuerza y se queda un par de días con F2-3, lo que hay que aprovechar para subir todo lo que podamos. Que puede pasar después?

Puede pasar de todo, dependiendo del régimen general de vientos para Galicia; que se quede un día de calma total es lo más corriente, ese día dará pequeñas roladas y hasta el día siguiente, a veces más, no se establecerá el viento dominante, que si es de norte, significa que vuelta a empezar el ciclo.

Pero también puede entablarse el sur, entonces tendremos varios días muy nubosos y húmedos, vientos flojos, lloviznas y las temidas nieblas. Una semana de sur es una prueba para nuestros repuestos de ropa seca, y el orden dentro del barco será obligado.

Vientos distintos, como el SW que es un viento de invierno, con mucha ola, u otros, o son de un verano raro, o son vientos de un día, mientras se establece el N o el S.

CALCULO DE HORARIOS

Hemos hablado de este tema en el capítulo de Táctica. Solo resta decir que la mejor cualidad de un buen patrón es la anticipación. Anticipación para prever los cambios de tiempo, las entradas de viento, cuando hay que rizar, o cuando hay que largarse de un sitio, o simplemente, no intentar llegar a el.

Todos los problemas surgen cuando hemos confundido nuestros deseos con la realidad y nos hemos metido tarde en un recorrido, o no hemos sabido cambiar de planes a tiempo, Además la prisa por recuperar el tiempo perdido nos hace cometer errores y a veces dar por supuesto posiciones muy dudosas.

Así que la clave es diseñar un programa y un recorrido para el día, entroncado en el plan de la semana, y atenerse a él, pero también hay que tener un plan de reserva, por si se estropea el tiempo, no hemos calculado bien o, simplemente, estamos cansados. Además un cálculo conservador del tiempo nos permite disponer de un tiempo sobrante para, si todo va bien, poder hacer un poco de turismo, trabajos en el barco, esa teórica que quedó pendiente o simplemente una ducha tranquilos y una cerveza antes de cenar. Y eso también forma parte del placer de navegar,

PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

Como en el punto anterior, no nos cansamos de decir que la mejor cualidad del patrón es la anticipación, que nace de la experiencia, y la prudencia, que debe equilibrarse con la decisión. Y aquí señalamos una vez más que no se entrenan lo bastante las emergencias, parapetados en que nunca pasa nada. Y eso es verdad...hasta que pasa.

En una navegación de verano, la balsa, la baliza y el traje de emergencia, no se deberían usar nunca, a no ser que cometamos errores muy gordos. Pero los arneses (revisar si hay puestas líneas de vida), la guindola y los chalecos si pueden hacer falta.

También acordarse de cerrar los grifos de fondo, mantener una vigilancia constante del tráfico, especialmente a sotavento, y ensayar la maniobra de hombre al agua cuando hay viento y ola. Todo esto son costumbres que nos pueden evitar más de un apuro.

El problema es que el mar es impredecible, y solo bajo una concentración y vigilancia constante y no dando nada por supuesto, podrá un patrón terminar su crucero tranquilo.

VIDA A BORDO

Se supone que un patrón que ha llegado a mandar un barco de Nivel IV, tiene unos notables conocimientos de cómo enseñar, y como percibir las necesidades de su tripulación. La Pedagogía, la Psicopedagogía y en su especialidad aplicada a la vela, están inventadas hace tiempo y se imparten en los Cursos de Monitores de todas las Federaciones, mejor o peor. El problema es que ya sabemos que no siempre se imparten, ni se les da la importancia que tienen, ni se aplican muchas veces.

Un barco es un microcosmos, en el que hay que conciliar las expectativas de todos, su nivel de educación y capacidad de convivencia, en un entorno cerrado y limitado, y a la vez hay que procurar que todo el mundo aprenda y se divierta. El reto es difícil, y la capacidad del patrón será determinante. El barco debe estar ordenado, las tareas y los horarios, cumplirse y las actividades organizadas, sin rigidez, pero sin desidia.

Aunque no esta de moda, el patrón tiene que imponer autoridad, basada en su superior conocimiento del medio y en la responsabilidad que está asumiendo. Las órdenes del patrón no se discuten...al menos navegando. Como siempre, es mejor imponerse por la persuasión y el conocimiento, que por la fuerza, pero a veces hay que detectar que situaciones hay que cortar de raíz, y siempre es mejor poner a alguien en su sitio antes de que estropee el curso del resto de la tripulación... y las vacaciones del patrón.

En cuanto a la forma de planificar el curso, solo recordar un par de principios elementales: Los tripulantes quieren navegar, quieren pasar horas en el agua, quieren aprender y también divertirse, llegar con tiempo a tierra para ver algo y quieren superar un poco sus límites. Y no quieren en cambio, perder tiempo, salir tarde, pasar miedo y verse inseguros, tener un material viejo y romper cosas, ni tampoco que les hagan de menos o estar en tensión. Son principios conciliables, pero con mucho trabajo del patrón.

VI.- CONCLUSIONES DEL CURSO:

La filosofía de nuestra escuela llega a su máxima expresión a lo largo de este Nivel IV. En este nivel, un grupo de navegantes afronta, en estrecha convivencia, un perímetro de navegación exterior en completa autonomía, con total adecuación a las condiciones de mar y viento. Esta experiencia capacita a alumnos y monitores en el máximo nivel de nuestra Escuela y prepara para futuras y más ambiciosas empresas.

Al llegar a este punto se hace necesario un grado de confianza en la capacidad de los alumnos, actuando el monitor como supervisor de las decisiones que, necesariamente deberán ser consensuadas en alguna medida. En efecto, el alumno debe salir del curso convertido en un tripulante solvente, para lo cual se precisa cierto grado de independencia y de análisis de las decisiones del monitor, el cual deberá dejar pensar y equivocarse a los alumnos, mientras no atañe a la seguridad del barco y tripulación.

Igualmente se requiere una puesta en común de los planes del curso y la asunción de la responsabilidad en cada puesto, que preparará a los alumnos para ser autónomos en un barco, y posibles monitores de crucero en un futuro.

No parece razonable exigir mayor nivel a un alumno en una semana que el de que sea un tripulante autónomo y solvente, la preparación de Jefes de Bordo exigiría al menos otra semana más, a ser posible, seguida, o incluso, un Nivel IV de 15 días reservado a monitores de N III en activo.

En lo posible, el Nivel IV debe visitar la base de Boiro, y estar en contacto con el Nivel III en su estancia en la Ría de Arosa. Así se estrechan lazos entre los cursos, a la vez que se da una visión del futuro recorrido de los alumnos en los distintos niveles de enseñanza.

También en lo posible se debe fomentar la exigencia en los recorridos, con navegaciones en todas las condiciones de tiempo, y navegar por la noche al menos una vez, hacer ejercicios de seguridad en condiciones parecidas a las reales de un incidente, así como sacar el máximo rendimiento a los equipamientos y velas del barco.

No hay que olvidar que sostenemos una tradición de amor al mar, en las condiciones que nos presente en cada momento, y de conocimiento de la vela a través de la enseñanza que hemos recibido y debemos transmitir en el tiempo sin alterar su concepto.

VII.- ANOTACIONES DEL ALUMNO:

Que quiero conseguir a lo largo de este Curso?

Que ideas se me ocurre aportar:

En la organización del Curso

En los recorridos y Gestión del tiempo disponible

Que temas echo a faltar en estos Apuntes Técnicos y temas que me gustaría que se ampliaran más.

Que objetivos he conseguido a lo largo de este Curso:

Crees que te han sido útiles estos Apuntes Técnicos para seguir el curso:

Las siguientes actividades náuticas que me planteo hacer son:

VIII.- ANEXOS

- Bibliografía
- Listas de comprobación
- Distribución de las guardias
- Programa del curso

BIBLIOGRAFIA

Básicamente los contenidos de este curso provienen de mi propia experiencia, que como la de todos, se ha formado en diversas fuentes, sobre todo leyendo, recibiendo cursos especializados, pero sobre todo, dando cursos y navegando en toda clase de barcos. Algunas cosas son especialmente reseñables como fuente de lo anteriormente escrito.

El libro de Glenans es muy completo y trata un poco todos los temas; aunque, lógicamente, no es tan específico como este curso. Recomendable el capítulo de navegación. Os recomiendo también para aprender navegación, los libros del PER. En Robinson tenéis varios y algunos lo explican muy claro, en cambio lo de Patrón de Yate no es demasiado práctico, salvo en algún detalle.


En el derrotero hemos participado varios monitores, coordinados por Ramón Zúñiga, y esperamos que se siga completando.

Angel Alvarez ha proporcionado las listas exhaustivas de comida y revisiones que usamos en las travesías de altura y que son muy aplicables en un crucero como este.

El capítulo de aerodinámica está inspirado en la topografía de Juan Arana sobre este tema, así como en una serie de artículos técnicos de revistas de regatas. Espero haberlos desbrozado un poco este complejo tema.

Por último, la versión final de este Curso, será revisada y corregida por el Consejo de Monitores del CINA, y será la base a la que se vaya incorporando la experiencia de otros monitores.

Hay docenas de buenos libros de vela, no he pretendido con este curso escribir uno, sino adecuar la cultura tradicional del CINA a un barco más moderno y servir de guía para afrontar vuestro primer (para la mayoría) crucero autónomo fuera de la Ría.

Alfredo Platas Palacios 
Monitor del CINA Nivel IV
Patrón de Yate
Entrenador de Crucero de la RFEV

VIVERES Demorrocinco

Avituallamiento para 5 tripulantes durante 5 días

Concepto	Artículo	Envase	Med.	Unidades	verific.	observaciones
BEBIDAS	agua	botella de 1,5l	1,5 L	15		
	agua	botella de 0,5l	0,5L	45		
	leche entera	botella con cierre	1 L	7		
	vino	botella	0,75	6		
	cerveza	lata		25		
	cocacola	lata		25		
	gaseosa	lata		5		
	tónica	lata		5		
	acuarius	lata		25		
	zumos	envase	0.2L	25		
CARNE	pollo	al vacío		2		
	magro para cocido	al vacío		2		
	bacon	al vacío		6		
CONSERVAS	tomate frito (IDA)	bote	0,5	4		
	atún	lata		6		
	mejillones	lata		6		
	aceitunas rell	bote		6		
	maiz	bote		4		
APERITIVOS	patatas fritas	bolsa mediana		6		
DULCES	azucar	caja	0,5	2		
	mermelada	tarro	0,25	1		
	chocolate	tabletas		3		
	colacao	bote pequeño	0,25	1		
	membrillo	paquete	0,25	1		
EMBUTIDOS	chorizo	al vacío (paq.200 gr)	1/2Kg	1		
	salchichón	al vacío (paq.200 gr)	1/2Kg	1		
	jamón	al vacío (paq.200 gr)	1/2Kg	1		
ESPECIAS	pimentón	bote pequeño		1		
	pimienta blanca	bote pequeño		1		
	sal	salero grande		2		
	canela	bote pequeño		1		
	ajo en polvo	bote pequeño		1		
FRUTAS	limones			12		
	naranjas			25		
	manzanas			25		
FRUTOS SECOS	almendras	bolsa	0,25	5		
	pistachos	bolsa	0,2	5		
	higos	paquete	0,25	5		
	ciruelas	paquete	0,25	5		
	cacahuetes	paquete	0,25	5		
GALLETAS	galletas integrales	paquete pequeño		6		
HUEVOS	huevos medianos			24		
INFUSIONES	manzanilla	paquetillo		1		
	poleo menta	paquetillo		1		
	café	nescafé		1		
LEGUMBRES	garbanzos	paquete	0,5	1		

VIVERES Demorrocinco

Avituallamiento para 5 tripulantes durante 5 días

Concepto	Articulo	Envase	Med.	Unidades	verific.	observaciones
	judias	paquete	0,5	1		
	lentejas	paquete	0,5	1		
LICORES	ginebra	botella	0,75	1		
	ron	botella	0,75	1		
	guisqui	botella	0,75	1		
PAN	candeal	hogaza		2		
	aleman	paquete	0,5	2		
	americano	paquete		6		
PASTA/ARROZ	espaguetis	paquete	0,5	2		
	arroz	paquete	1 kg	2		
SALSAS	aceite de oliva v.e.	botella con cierre	1 L	1		
	vinagre	botella con cierre	0,5	1		
SOPAS	sopistan	paquetes		10		
VERDURAS/HOTALIZAS	pimientos	verdes		6		
	cebollas	grandes		6		
	patatas	bolsa	2kg	1		
	ajos	bolsa		1		
	tomates	bolsa		8		
FIAMBRE	pavo		1 Kg	2		
	queso		1 Kg	2		
LIMPIEZA/PAPEL	rollos papel cocina			6		
	rolloswc			6		
	vileda			1		
	jabon fregar	envase con cierre		1		
	bolsas basura	paquete		1		

	quien	cuando
• CASCO		
1. estanqueidad		
2. pasacascos		
3. unión orza-casco		
4. bocina		
5. sonda (limpieza transductor)		
6. arbotante		
• CUBIERTA Y BAÑERA		
1. imbornales.		
2. ventilaciones de espacios interiores. Estado y estanqueidad.		
3. cornamusas.		
4. winches, manivelas.		
5. barraescota		
6. candeleros, pasamanos		
7. estanqueidad escotillas (cierres, juntas)		
8. candeleros y pasamanos		
9. protección de conexiones electricas y electrónicas exteriores		
• TIMON Y GOBIERNO		
1. guardines y reenvios		
2. anclaje al casco. Estanqueidad.		
3. caña de respeto (realizar montaje)		
4. estado del timón		
5. estado de la hélice, arbotante, eje.		
• JARCIA FIRME		
1. palo, coz		
2. uniones al casco (cadenotes, cáncamos)		
3. pasadores		
4. botavara, pinzote, maniobra de rizos. Tercer Rizo		
5. crucetas		
6. anclaje de herrajes al palo. Corrosion		
7. cables. Cierres de cobre. Pelos sueltos, protecciones en obenques para las velas.		
8. Stay o babystay de respeto.		
• JARCIA DE LABOR		
1. cabos. Drizas y escotas, respetos		
2. roldanas, poleas, escoteros, mordazas		
3. cabos y amarras		
• ROPERO		
1. dotación. Repuestos. Material de reparación		
2. estado del trapo y: garruchos, patines, ollados, sables, grátil		
• FONDEO		
1. fondeo, cadena, cabo		
2. fondeo de respeto		
3. molinete, freno.		
4. ancla flotante?		
5. gafas de bucear.		

• DEPOSITOS Y CIRCUITOS		
1. agua dulce		
2. refrigeración		
3. sentinas		
4. combustible		
5. Válvulas, grifos, tuberías, juntas, mangeras, aireaciones, sondas, bombas		
• W.C		
1. funcionamiento, grifos y pasacascos.		
• MOTOR		
1. Cebado de bomba de combustible		
2. sistema de refrigeración		
3. morse e inversor.		
4. motor de arranque		
• FUENTES DE ENERGIA		
1. estibado		
2. bornes y cableado		
3. conexiones, empalmes		
4. indicadores de carga		
5. baterías respeto		
6. otras alternativas		
7. Toma de tierra.		
6. Depositos portatiles gasoil (2).		
• SISTEMAS ELECTRICOS		
1. Bombillas de respeto		
2. Conexiones		
3. Cableado		
4. Interruptores		
• LUCES NAVEGACION		
1. costados y alcance		
2. guindolas		
3. respetos bombillas navegación		
• RADIO		
1. antena		
2. emite/recibe		
3. BLU		
4. VHF		
5. Listado de canales de servicios costeros y salvamento		
• MATERIAL NAVEGACION. INSTRUMENTACION		
1. Cartas. Derroteros		
2. GPS(2) Baterías		
3. Cuaderno bitácora		
4. compas de alidada. Barómetro. Espejo señales. Linternas.		
5. calculadora. Compas de puntas. Transportador. Sextante. Cronometro		
6. corredera. Prismaticos. Bocina niebla. Campana. Sonda manual		

7. Pabellón. Banderas. Código de señales.		
8. Reflector radar.		
• MATERIAL SALVAMENTO / CONTRAINCENDIOS		
1. aro y rabiza, con luz		
2. chalecos / arnés		
3. bombas achique automática y manual. Baldes (2)		
4. extintor		
5. bengalás, señales de humo. cohetes		
6. balsa		
7. baliza		
8. boya		
9. bichero		
10. Radio baliza (batería)		
11. Extintores. (caducidad, número)		
• INTERIORES.		
1. Camas (antiescora)		
2. Platos, vasos, cubiertos, olla, sartén, bandejas para horno, cubiertos.		
• ALIMENTACION		
1. liofilizados		
2. potabilizador		
3. alimentos frescos y conservas (¡¡REDECILLAS!!)		
• BOTIQUIN		
1. material de curas y primeros auxilios		
2. medicamentos más frecuentes		
3. analgésicos		
4. revisión dental		
5. alergias u otros problemas individuales		
• COCINA		
1. circuito gas		
2. horno		
3. botellas de gas		
• CHECKLIST		
1. Pruebas (estanqueidad, caña de respeto, bombas de achique, etc)		
2. de revisión diaria de elementos esenciales		
1. comunicaciones		
2. jarcia (labor, fija)		
3. achique / sentinas		
4. niveles (agua, gas, gasoil)		
5. inventario comida (poner al día)		
6. baterías carga.		
7. Luces navegación		
8. Baldeo cubierta		

9.	Grifos de fondo		
10.	GPS (fijo contra manual)		
11.	Compas		
	• DOCUMENTACION		
1.	inventarios		
1.	comida		
2.	respetos		
3.	jarcia		
4.	velas		
5.	material electrico		
6.	cabulleria		
7.	maniobra		
8.	instrumentación		
9.	herramientas		
2.	seguros, certificados de navegabilidad, libro de registro (rol, libro de asiento).		
3.	manuales de instrucciones		
1.	motor		
2.	radio		
3.	instrumentación		
4.	barco		
5.	esquemas electricos		
4.	libro de bitácora (hojas estandar)		
5.	Sistema de guardias		
	• PESCA		
1.	Cañas		
2.	sedal		
3.	anzuelos		
	• TAREAS		
4.	Estiba		
5.	Motor		
6.	Electricidad		
7.	Seguridad		
8.	Compras		
9.	Guardias		
10.	Navegación		
11.	Viveres		

Demorrocinco GUARDIAS DE NAVEGACIÓN (ejemplo)							
	00,00h	1,30h	3,00h	4,30h	6,00h	7,30h	9,00h
Trip 1		█					
Trip 2			█				
Trip 3				█			
Trip 4					█		
Trip 5						█	
Trip 1							█
etc							

Guardias de navegación:

- Sistema de guardia corrida cada 1,30h y permanencia en navegación de 3 horas.
- Por lo tanto en situación normal es de 3horas de guardia y 6,00h descanso.

Principios básicos

- Siempre dos tripulantes haciendo equipo.
- Siempre atados al arnés por la noche obligatoriamente.
- Siempre apoyando a las maniobras que sean necesarias.

NIVEL IV: CRUCERO COSTERO AVANZADO (Ro 33)

Día	Objeto del día/Comentario	Teórica/Tierra	Práctica/Agua	Otros temas recomendables
19	Toma de contacto, recordatorio Nivel III, prueba de nivel de alumnos Visita 1º Puerto	Seguridad completa, inventario inicial y documentación del barco, maniobra del barco, motor y cuadro eléctrico, uso baño, grifos fondo, bombas. Organización vida a bordo	Distribución, compra y estiba Carta, maniobra, rol de jefe de bordo y tripulantes Escucha e interpretación partes radio	-Mantenimiento motor -Documentación y nociones de derecho/reglamento marítimo (responsabilidad patrón, remolque y rescate, derechos y deberes en puerto)
20	Visita 2º Puerto Fondeos	Repaso Carta, plan de navegación, cuaderno de bitacora y Predicción méteo GPS	Carta, maniobra, rol de jefe de bordo y tripulantes Fondeo para comer	
21	Visita 3º Puerto Reglajes	Reglajes: Velas, escoteros, spi	Manejo de spi Carta, maniobra, rol de jefe de bordo y tripulantes Registro del barco en las oficinas del puerto	
22	Visita 4º Puerto Conocimiento de instalaciones	Instalaciones: Electricidad y Electrónica: Radio, sonda, corredera. Sentinas y conducciones de fontanería, grifos, baño, bombas	Carta, maniobra, rol de jefe de bordo y tripulantes Organización de guardias	
23	Visita 5º Puerto Navegación nocturna	Navegación por estima Navegación nocturna con guardias (recomendables canal de salida desde Bayona o Arosa-Vigo)	Carta, maniobra, rol de jefe de bordo y tripulantes Maniobras a motor: efectos del viento, caída de la popa	
24	Visita 6º Puerto Navegación electrónica	Electrónica: Navegación con visibilidad reducida Uso del radar Navegación por waypoints	Carta por estima y electrónica Maniobra, rol de jefe de bordo y tripulantes Entregar el relevo, inventarios	

Observaciones sobre este curso:

Nivel de entrada: Nivel II Iniciación y Perfeccionamiento, Nivel III, con evaluaciones positivas.

Perímetro: Desde Vigo hasta Finisterre (actualmente se entrega el curso en Vigo, lo ideal será entregarlo en Boiro en los cursos intermedios)

-El perímetro permite todo tipo de navegación, de Arosa hacia el S, con refugios y fondeaderos, más variada. De Arosa hacia el N, más abierto al mal tiempo, hay que observar la meteo y respetar horarios, es navegación en mar abierto, con menos refugios y más distancias entre ellos.

Objetivos: Este es el curso final de la "carrera" CINA y debe de suponer la formación completa de tripulante de crucero, y dar nociones de formación como patrón (la formación completa de un patrón de N IV necesitaría una semana más de N IV y el curso de monitores).

Otros: Las características de este curso son: Habitabilidad y eslora del barco, uso de motor y ayudas a la navegación, navegación en mar abierto y velas con alta capacidad de reglaje. El alumno debe llegar de los cursos anteriores manejando los conceptos iniciales con soltura.

-Es conveniente pasar por Boiro para promocionar el Nivel IV entre alumnos y monitores de N I y N II, y también citarse en la ría con N III.

Horarios: Los que se precisen según el estado del tiempo y el objetivo diario, a juicio del Jefe de Bordo. Atención especial a salir temprano para ir de Arosa a Muros, así como al horario y referencias de la navegación nocturna.