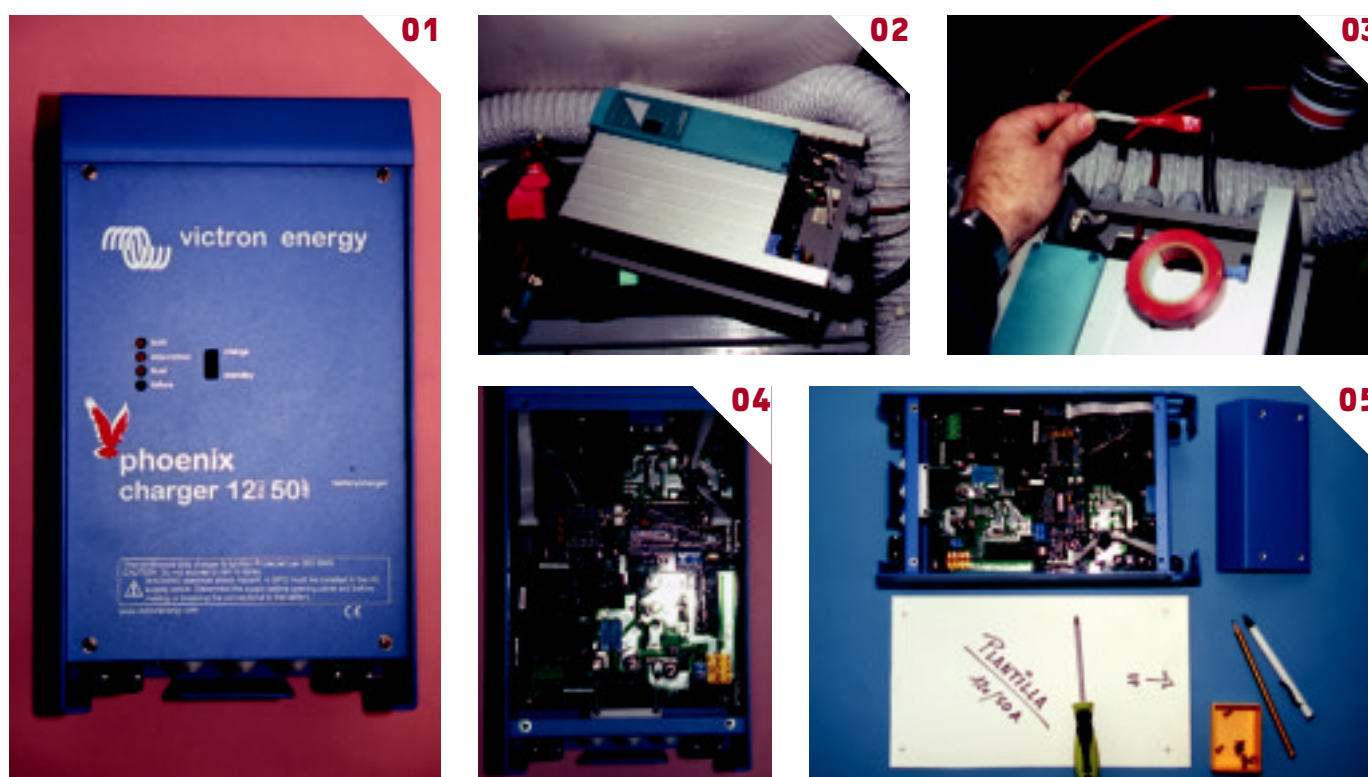


Instalación de un cargador "inteligente"

Instalar un buen cargador de baterías a bordo nos permitirá disponer en todo momento de la energía necesaria mientras permanecemos conectados en el puerto, pero también alargará la vida útil de nuestras baterías.

Por Germán Seró



1 Vista frontal del nuevo cargador. **2** Extremaremos las precauciones a la hora de proceder a retirar el antiguo cargador. **3** Tras dejar en OFF todos los circuitos de CC y también la alimentación del cargador, desconectaremos y aislaremos los cables positivos de carga (+). Tras dejar en OFF todos los circuitos de CC y también la alimentación del cargador, desconectaremos y aislaremos los cables positivos de carga (+). **4** Vista interior de la placa del cargador. **5** Con una cartulina podemos confeccionar una plantilla para situar con precisión los orificios de anclaje del cargador sobre el mamparo o el lugar de su emplazamiento.

Hace más de ocho años iniciábamos esta sección proponiendo a nuestros amigos navegantes y bricoladores un trabajo para la instalación de un cargador de baterías.

En esta ocasión nos gustaría volver a animar a nuestros lectores a que pierdan el miedo a abordar proyectos un poco más complejos, pero que seguramente resultarán muy interesantes desde el punto de vista técnico.

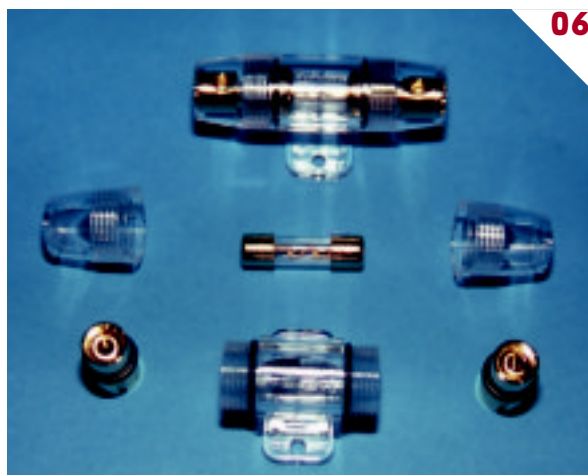
En efecto se trata de instalar un cargador de baterías de los llamados inteligentes, pero que en este caso bien merece este calificativo gracias a su tecnología basada en la incorporación de un microprocesador, similar al que utiliza un pequeño ordenador portátil. Este tipo de cargadores destaca también por su reducido tamaño, que contrasta con sus prestaciones, su versatilidad y lo más importante, su fiabilidad. En nuestro caso han pasado ya más de

tres años desde su instalación y sigue funcionando como el primer día, sin habernos causado nunca el menor problema. También es verdad —todo hay que decirlo— que no se encuentra en funcionamiento de modo permanente. De hecho es una práctica poco recomendable, excepto en el caso de que estemos viviendo a bordo, o durante las vacaciones. A pesar de ello, existen armadores que prefieren dejar sus cargadores de a bordo conectados los 365

días del año, y normalmente no pasa nada.

Elegir el modelo adecuado

Si hemos pensado en instalar un nuevo cargador es muy probable que sea porque el antiguo se haya estropeado definitivamente, o tal vez porque se nos ha quedado pequeño. Conviene aclarar que en los últimos años nos hemos acostumbrado a disfrutar de un mayor número de comodidades a bordo, desde la televisión a



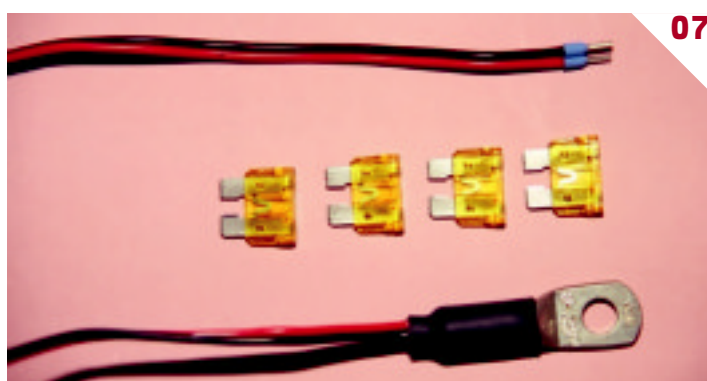
06

FICHA DE TRABAJO

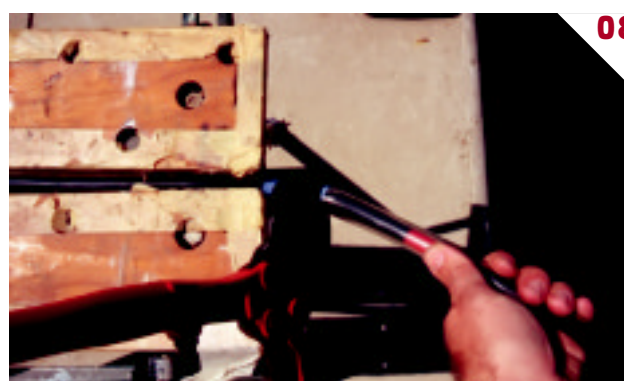
- ▶ Grado de dificultad: Alto
- ▶ Tiempo invertido: 4 horas, desde que todo el material está a bordo.
- ▶ Precio orientativo del material: 1.000 euros

Material necesario

- | | |
|--|--------------------------------|
| ▶ 1 Cargador de baterías Victron «Phoenix» 12 / 50 | ▶ 1 Juego de brocas HSS |
| ▶ 2 Portafusibles aéreos grandes | ▶ 1 Multímetro (Tester) |
| ▶ 1 Portafusibles aéreo pequeño | ▶ 1 Flexómetro |
| ▶ 2 Fusibles 60 A | ▶ 1 Taladro |
| ▶ 1 Fusible 5 A | ▶ Tornillería inox. |
| ▶ Cable 25 mm ² , max. 6 m x bat. | ▶ 1 Alicata p. prensar fastons |
| ▶ Cable 2,5 mm ² (P. Sensor volt.) | ▶ 1 Alicata pelacables |
| ▶ Bridas nailon medinas (4 x 200 mm) | ▶ 1 Juego de destornilladores |
| ▶ 1 Soldador | ▶ 1 Cúter |
| ▶ 1 Rollo de estaño c. Alma de resina | ▶ 1 Rollo de cinta aislante |



07



08



09



10



11

6 Detalle de los portafusibles aéreos y los fusibles (en este caso de 60 A) para insertar en los cables (+) de carga principal. 7 Detalle de la sonda térmica y de los fusibles para los circuitos secundarios. 8 Una cizalla de buen tamaño nos será de gran utilidad a la hora de cortar los cables de mayor sección. 9 Detalle de los cables de carga a los dos grupos principales de baterías, provistos de sus respectivos fusibles. 10 Detalle de la calidad constructiva de este cargador (Victron) con los topes de sus anclajes en la cara posterior de la caja. 11 Detalle del cargador anclado en su emplazamiento, pendiente de efectuar las conexiones del cableado.

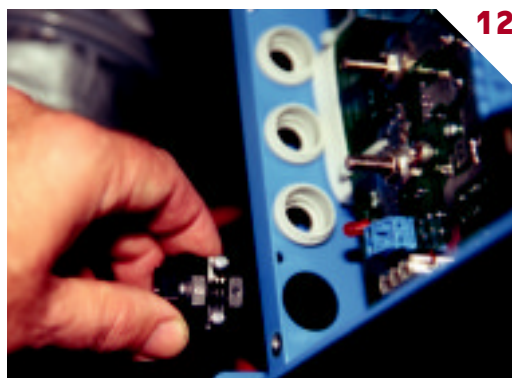
los ordenadores, pasando por un mayor número de puntos de iluminación, tanto en el interior como en el exterior del barco. Todo ello hace que los cargadores -que hasta no hace mucho se utilizaban exclusivamente para mantener la carga de las baterías- ahora hayan quedado obsoletos. A un cargador hoy se le pide que alimente y mantenga la carga de las baterías, pero además se le exige un aporte extra de energía en corriente continua, lo que le

convierte en una fuente de alimentación. Por eso es muy recomendable, antes de inclinarse por un modelo determinado, hacer un cálculo de cuáles son nuestras necesidades reales en Amperios cuando permanecemos de noche amarrados en el puerto. A partir de esa cifra, y tratando de no pasarnos ni por exceso, ni por defecto, veremos las opciones que nos ofrece el mercado para elegir finalmente la que nos parezca más conveniente. En nuestro caso -un

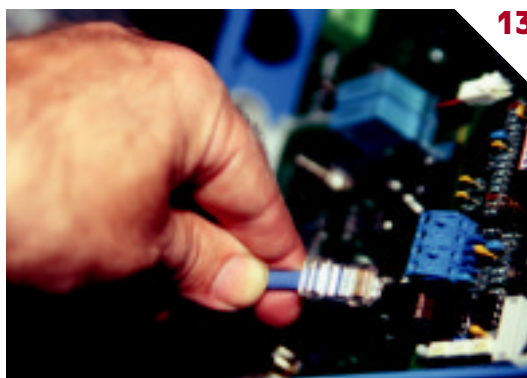
motovelero de 33 pies- vimos que con 35 amperios bastaría. A esa cifra conviene agregarle un margen de seguridad de aproximadamente un 40%, con lo cual tendremos la certeza de que normalmente no será necesario que el cargador trabaje al máximo de su capacidad. A partir de estas consideraciones, y según las necesidades de a bordo, en nuestro caso se optó por un cargador "Victron", modelo "Phoenix" de 12 voltios y 50 amperios.

Planificar bien el trabajo

Antes de enfrentarnos al trabajo propuesto nos gustaría aclarar dos cosas: en primer lugar, esperamos que la lectura pausada de este modesto artículo contribuya a adquirir unos conocimientos básicos en la materia, por parte de los navegantes bricoladores que todavía no tienen mucha experiencia en los trabajos relacionados con la electricidad. En segundo lugar, en este caso se trata de una instalación



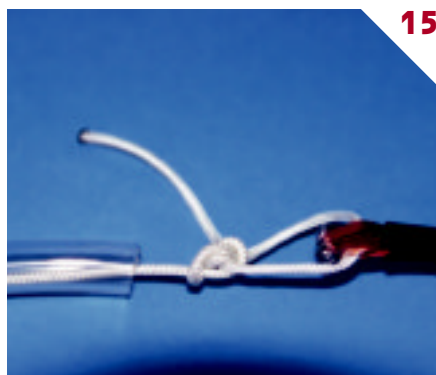
12



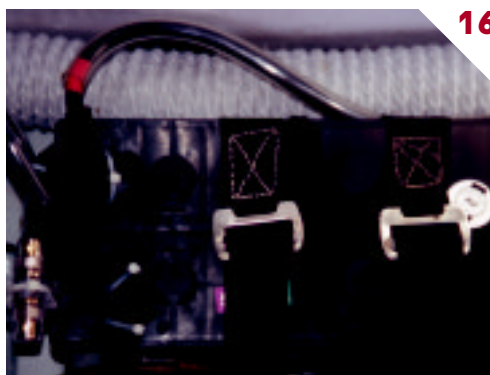
13



14



15



16



17

12 Suele ser bastante común que algunos de los pasacables de las cajas de los cargadores sean del tipo prensaestopas. 13 Detalle de la conexión para el cable que va hasta el control remoto (no mostrado en el presente artículo). 14 Es una buena costumbre proteger con un aislamiento complementario (en este caso, manguera transparente de vinilo) los cables que conducen el positivo (+) de las baterías en las inmediaciones del motor. 15 Un pequeño truco para pasar mejor los cables de gran sección, por el interior de una manguera, consiste en soldar ligeramente con estaño las puntas de los hilos de cobre, y pasar por su seno un trozo de piola que previamente habremos pasado por el interior de la manguera. 16 Detalle de uno de los cables principales de carga conectado al positivo de una de las baterías y provisto de su fusible aéreo debidamente aferrado con una brida. 17 Es importante realizar las conexiones a los terminales con una buena soldadura y acabar el trabajo con el encintado aislante.

que, sin ser complicada, bien es verdad que requiere de un mínimo de experiencia por parte de quienes decidan llevarla a cabo. Es decir, debemos ser prudentes, pero no quisiéramos tampoco amilanar a nadie.

En cuanto a la planificación del trabajo, y antes de empezar, es conveniente haber leído también detenidamente las instrucciones que el fabricante nos brinda en el manual.

Incluso podemos consultarlas antes de comprar el cargador en cuestión, descargando el manual correspondiente en la página web, en este caso del importador para España, que es www.enernaval.es/manuales.htm.

También es interesante plan- tearse cuál es el estado actual de nuestras baterías. Es decir, si vamos a invertir un tiempo y unos recursos económicos en la instalación de un nuevo carga- dor, merece la pena considerar la posibilidad de renovar también

el parque de baterías (Ver Nave- gar nº 190) para lograr los resul- tados apetecidos, a excepción, claro está, de que se encuentren al comienzo, o como mucho a la mitad, de su vida útil.

Desmontar y reciclar

Probablemente en muchos casos —como en el nuestro, por ejemplo— la instalación de un nuevo cargador pasa previamente por la operación de desmontar correctamente el anterior equipo que necesi- tamos sustituir. Empezaremos por dejar en Off el, o los des- conectores generales de bate- rías. Lógicamente el cargador antiguo, si es que todavía funci- onaba, también deberá estar en Off y su alimentación de corriente alterna (CA) apagada o eliminada. Seguidamente accederemos a su regleta prin- cipal de conexiones de salida en corriente continua (CC) y empezaremos desconectando los cables de polaridad positiva (+). Una vez desconectado el primero, y sin dejar el cable en

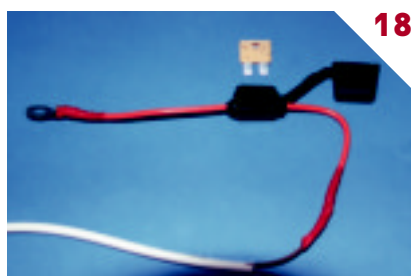
ningún momento, procedere- mos a aislar debidamente su terminal con generosas vueltas de cinta aislante. Conviene tener en cuenta que ese cable estará conectado por su otro extremo a alguno de los bor- nes positivos de las baterías, y si accidentalmente entrase en contacto con alguna masa metálica o con un terminal negativo, se produciría un cortocircuito de graves con- secuencias. A continuación desconectaremos el terminal negativo (-) que no es preciso aislar. También desconectare- mos los cables de alimentación de CA que encintaremos como medida de precaución. Final- mente podremos desmontar el viejo cargador y retirarlo de su emplazamiento.

Podemos reutilizarlo en nues- tro garaje o en cualquier otra aplicación adecuada a sus ca- racterísticas, en el supuesto de que todavía funcione. De no ser así, bajo ninguna circunstancia lo tiraremos a la basura. Sería

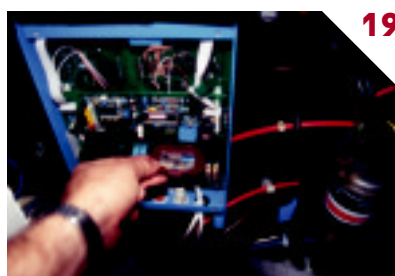
una falta grave de civismo. Lo correcto es llevarlo hasta un centro de reciclaje, incluso es posible que en nuestro propio puerto o marina exista un punto de recogida especial donde podamos deshacernos de este tipo de aparatos. En caso de duda consultaremos en las ofi- cinas de capitania.

Montaje del cargador

El emplazamiento del nuevo cargador en nuestro caso fue el mismo que había ocupado el anterior, concretamente dentro del compartimento del motor, pero relativamente alejado de las fuentes de calor. Naturalmente cada armador deberá considerar el lugar más indicado de acuerdo con sus necesidades. Conviene recordar que, si el acceso al cargador es complicado o difícil, es ne- cesario instalar un interruptor magnetotérmico bipolar (cuya intensidad variará según la capacidad del cargador) en el cuadro eléctrico, o en otro lugar de fácil acceso. Con es-



18



19



20



21



22

18 Detalle de un portafusible aéreo de poca intensidad. 19 Un espejo de reducidas dimensiones nos ayudará a ver los lugares de difícil acceso. 20 Detalle del interior de la placa del cargador con las conexiones terminadas. 21 Vista parcial de las conexiones terminadas en un grupo de baterías. Puede apreciarse el fusible de 60 A, además del pequeño fusible secundario de 5 A conectado al sensor de voltaje. 22 Aspecto del cargador instalado. El led iluminado del panel indica que en ese momento trabajaba en la fase de absorción.

te interruptor pondremos en marcha o dejaremos en Off el cargador, siempre y cuando el interruptor del propio cargador lo hayamos previamente dejado en On, o Charge.

Aunque la mayoría de cargadores pueden instalarse en cualquier posición, siempre que sea factible es conveniente colocarlo en posición vertical. De este modo se podrá disipar mejor el calor y favorecer su refrigeración.

En cuanto al anclaje del cargador sobre un mamparo o sobre el lugar elegido, también veremos facilitado el trabajo si previamente realizamos una pequeña plantilla con una carulina, en la que marcaremos la posición exacta de los tornillos de anclaje.

Después trasladaremos su ubicación con la plantilla hasta el emplazamiento para efectuar los taladros correspondientes, de forma exacta y segura.

Cableado

Como apuntábamos al principio es muy importante seguir paso a paso las instrucciones del fabricante. Es imprescindible respetar las secciones de cableado y tratar de adquirir cables de la mayor calidad posible. Es necesario que puedan soportar temperaturas de al menos 75°C y conviene tener en cuenta que instalar cables con secciones menores, o inadecuadas, podría repercutir en un calentamiento excesivo de los mismos y el mal funcionamiento del cargador, con el riesgo añadido de provocar un incendio a bordo.

En el modelo de nuestra instalación el fabricante establece la conveniencia de proteger los circuitos principales de carga y también el tercero para una batería auxiliar, con fusibles intercalados en los cables que llevan el positivo a cada batería o grupo de baterías.

El correcto montaje del cargador requiere que la temperatura

de las baterías esté controlada en todo momento mediante una pequeña sonda que fijaremos sobre una de las baterías principales. Algunas sondas se fijan sobre el cuerpo de la batería mediante un adhesivo, otras se parecen más a un terminal común y se fijan roscadas a uno de los bornes de la batería.

Por último es importante recordar la necesidad de conectar el cuerpo metálico de la caja del cargador a la masa o tierra del barco.

Configuración del cargador

La mayoría de cargadores "inteligentes" disponen de una serie de modos de trabajo o de carga que cada usuario puede configurar de acuerdo con sus necesidades.

El ciclo de carga pasa por una serie de fases conocidas como "Bulk", Absorción y Flotación, además del llamado modo de protección de la batería, que forma parte del tiempo de absorción calculado.

Briconsejo

► Para facilitarnos el trabajo de conectar los terminales pequeños del cableado, que casi siempre nos dan problemas cuando se trata de acertar dentro de una pequeña regleta orientada hacia abajo, es muy útil contar con la ayuda de un espejo de reducidas dimensiones.

También suele existir una función de "reset" que permite volver a los ajustes originales de fábrica.

En el modelo de nuestra instalación todos estos ajustes pueden efectuarse directamente sobre el panel frontal del cargador (manipulando unos pulsadores) o bien a través de un panel de control remoto, cuya instalación y funcionamiento esperamos mostrar en una próxima entrega. 