

# Aire acondicionado Pensando en el verano

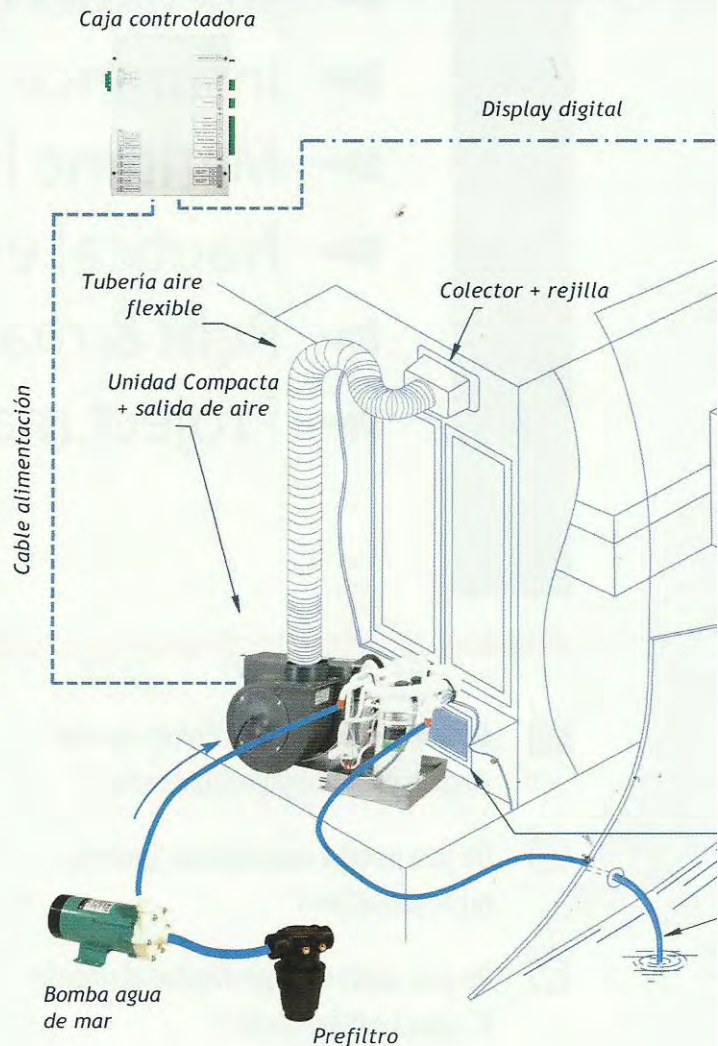


En la actualidad podemos encontrar en el mercado una buena oferta de equipos de aire acondicionado que cubrirán sin problemas las necesidades de refrigeración de cualquier embarcación de recreo.

## ¿Necesidad o exceso?

Si bien cuando estamos fondeados en verano, a la que sope una ligera brisa no es muy habitual que nos haga falta refrigerar nuestro barco por dentro, siempre que éste se encuentre airoado al viento y con las escotillas abiertas, también es cierto que en ocasiones el excesivo calor y la falta de brisa puede convertir unas agradables vacaciones en una experiencia insoportable, sobre todo cuando nos encontramos amarrados en un puerto y no podemos desviar hacia el interior el aire que se pueda deslizar sobre nuestra cubierta.

Para esos días concretos o simplemente para aquellos a los que les gusta mantener unas bajas temperaturas en su entorno, porque llevan muy mal los días de calor, el mercado ofrece una buena variedad de equipos específicos para la refrigeración de embarcaciones de recreo, que cada vez son más compactos y disfrutan de unos consumos más ajustados.





## ¿Cómo funciona?

Sin entrar en detalles muy técnicos, diremos que de modo simple los sistemas de aire acondicionado hacen pasar por su interior el aire de un habitáculo o camarote y lo enfrían mediante un intercambiador de calor que puede funcionar de diversas maneras.

En realidad, el término Aire Acondicionado se usa de modo habitual para los sistemas de refrigeración, en este caso de embarcaciones, pero debería referirse de modo general a aquellos equipos que mantienen una temperatura estable en un habitáculo, ya sea enfriando o calentando el ambiente.

En cuanto a los equipos denominados como Climatizadores, son aquellos que consiguen durante el proceso de tratamiento del aire, controlar simultáneamente su temperatura, humedad, limpieza y distribución para responder a las necesidades del espacio climatizado.



ción agua  
rante

## ¿Qué son las frigorías?

El término frigoría es utilizado también para determinar, a veces, la capacidad de un sistema de aire acondicionado o de una nevera para refrigerar un espacio. La **frigoría**, o **kilocaloría negativa** –utilizada en zonas que no son de influencia anglosajona– es una unidad de energía del Sistema Técnico para medir la absorción de energía térmica y equivale a una caloría negativa.

Está definida como la energía que hay que sustraer de un gramo de agua a 15,5° C, a la presión normal, para reducir su temperatura en 1 °C.

Erróneamente se emplea a veces la palabra frigoría como unidad de potencia, pero en ese caso la unidad debe llamarse frigoría/hora y sirve para expresar la potencia de un sistema de refrigeración.

**1 BTU = 0,252 kcal**

**1 frigoría (o kilocaloría) = 4 BTU**

**1 kilojulio = 0,239 frigorías**



## Tipos básicos

La elección del aire acondicionado que mejor se adapta a cada necesidad estará sujeta a aspectos como la disponibilidad de espacio de instalación, de energía requerida, las condiciones ambientales, el volumen de las zonas a refrigerar, el presupuesto que se quiera o pueda asignar... Los actuales equipos de refrigeración para barcos son una evolución de los utilizados en tierra, pero adaptados al ambiente marino, con diseños más compactos, materiales más resistentes a la corrosión, con bajos niveles de vibración y sonoridad, además en la mayoría de los casos utilizan el agua de mar para realizar el proceso de refrigeración. Cabe destacar que la gran ma-

yoría de los aires acondicionados marinos están preparados para funcionar con una corriente alterna de 125-220 Vol-



tios y, por lo tanto, solo se pueden utilizar cuando estamos conectados a la red eléctrica del puerto o cuando nuestra embarcación dispone de un generador eléctrico de la potencia suficiente.

De forma básica, para las embarcaciones de recreo podemos clasificar los aires acondicionados habituales en cuatro tipos:

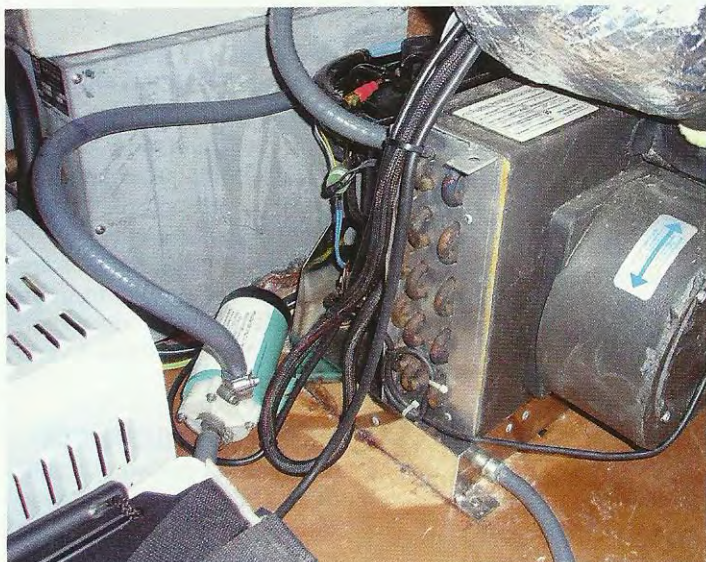
### 1. UNIDADES TIPO CARRY-ON

Concebidas por su portabilidad para pequeñas embarcaciones o para refrigerar camarotes individuales cuando se está amarrado en puerto, consisten en equipos ultra-compactos que se adaptan directamente al espacio de una escotilla cenital y basta con conectarlas a la corriente.

### 2. GRUPOS COMPACTOS

Toda la maquinaria de este sistema se encuentra integrada en un mismo bloque que permite refrigerar la cabina principal y/o algunos camarotes contiguos, resultando ideales para instalar en embarcaciones ya construidas a los que se debe adaptar. Para ello utilizan tuberías convenientemente aisladas para distribuir el aire por las diferentes estancias. Estos modelos están instalados de modo fijo a bordo y se pueden utilizar tanto en puerto como en navegación, siempre que contemos con un generador eléctrico.





## ¿Qué son las BTU?

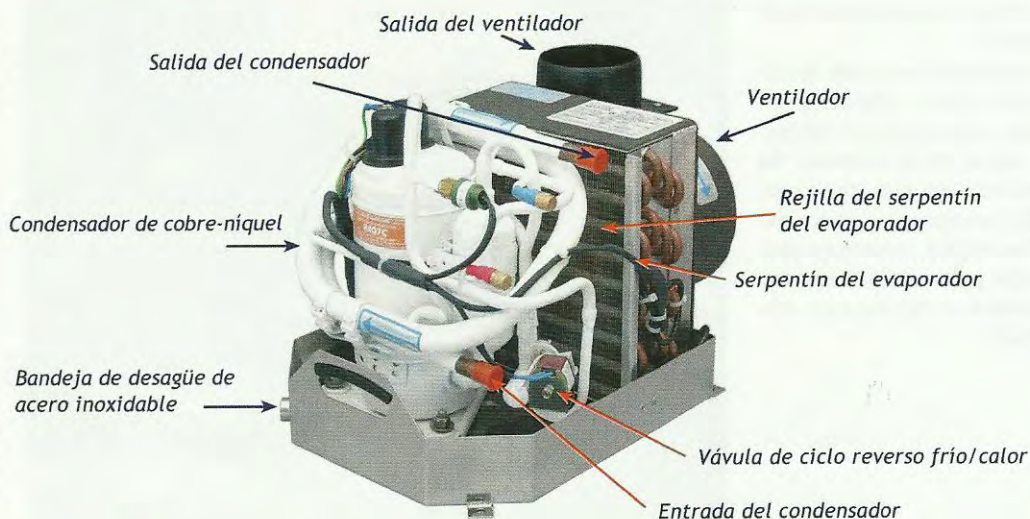
Cuando recibimos información sobre aires acondicionados, muchas veces aparecen las siglas BTU refiriéndose a la capacidad de refrigeración de un aparato. Un BTU es la cantidad de energía que se necesita para **aumentar la temperatura de una libra de agua en un grado Fahrenheit**. La **Unidad Térmica Británica (BTU)** es una unidad de energía utilizada en las industrias de energía, generación de vapor, aire acondicionado y calefacción, principalmente en el ámbito anglosajón. Con frecuencia, la capacidad de pequeños sistemas de refrigeración y bombas de calor se suele dar en BTUs, como por ejemplo, número de BTUs por hora, es decir BTU/h. Cabe destacar que en los entornos científicos, la BTU ha sido sustituida por la unidad de energía del Sistema Internacional, el julio [J].

**1 BTU = 1,055 kJ**

**1 BTU/h = 0,293 W**

### 3. SISTEMA "SPLIT"

Concebido para ofrecer una adecuada refrigeración a diversos camarotes de forma independiente. Se compone de diversos elementos separados e interconectados, repartidos en distintos puntos del barco que permiten un mejor aprovechamiento del espacio, como el grupo compresor, el ventilador, la bomba de agua de mar, las rejillas de distribución y el cuadro de control. Es uno de los sistemas preferidos por los astilleros para instalar de serie en sus nuevas unidades, siendo muy adecuados para la climatización de barcos de eslora superior a los 12 metros. El grupo base, con el compresor, se suele instalar en la sala de máquinas, conectado a través de conductos con evaporadores montados en las distintas dependencias, de modo que el control de la temperatura en cada una de ellas se puede realizar automáticamente de forma independiente.

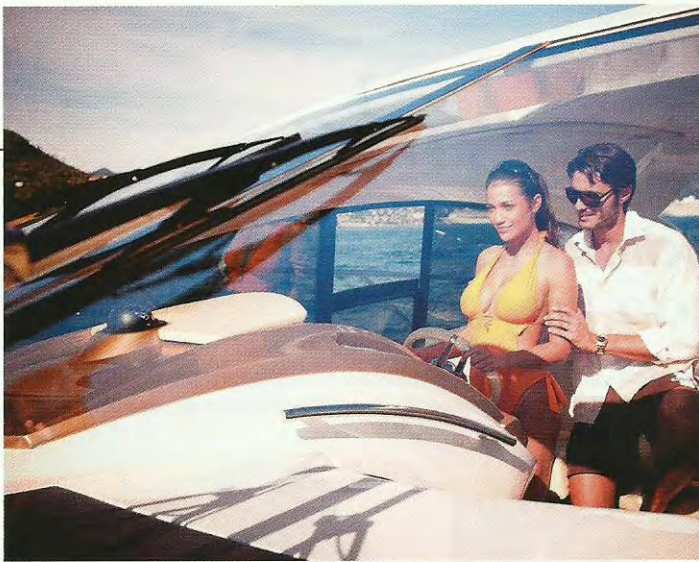


### 4. INSTALACIONES CON CIRCULACIÓN DE AGUA

Es seguramente el sistema más sofisticado para los que buscan el máximo confort y ha sido desarrollado para embarcaciones de eslora inferiores a unos 15 metros. Funciona de manera similar a un sistema de calefacción por radiadores de una casa en tie-







rra, al contar con una maquinaria central de la que parten conductos por los que circula, impulsada por bombas, agua con glicol a muy baja temperatura, que llega a los conveectores repartidos por las dependencias que se quieren climatizar, de control independiente. Se trata de un sistema muy flexible, que sirve tanto para refrigerar como para caldear el ambiente, y que debe ser diseñado por especialistas a fin de conseguir el máximo rendimiento. La capacidad de este

sistema es ilimitada dado que pueden incorporarse tantos compresores como sean necesarios para alcanzar las BTU/h más adecuadas a las necesidades.

### ¿Qué elegir?

Aspectos como la eslora, el volumen de las zonas a refrigerar, la capacidad de energía a bordo, si viene instalado directamente desde el astillero o simplemente las posibilidades económicas, resultan en muchos casos determinantes



para decidir cuál es el sistema que vamos a montar en nuestra embarcación.

En cualquier caso, excepto en el sistema Carry-On, que es transportable, lo más recomendable es ponernos en manos de un experto instalador de este tipo de equipos que

podrá calcular cuáles son nuestras verdaderas necesidades, respecto al volumen interior y a las posibilidades, además de poder realizar la instalación de forma profesional y fiable para conseguir refrescar de la mejor manera el ambiente a bordo. □

## Navega donde quieras

**EnerNaval**

[www.enernaval.es](http://www.enernaval.es)  
[info@enernaval.es](mailto:info@enernaval.es)

**937.598.295**

**Aires Acondicionados**  
**ENERNAVAL**

**Baterías**  
**VICTRON**

**Cargadores Convertidores**  
**VICTRON**

**Cuadros eléctricos**  
**ENERNAVAL**

**Potabilizadoras**  
**SPECTRA**

**Generadores**  
**WESTERBEKE**



# Acastimar recomienda...

## ... el sistema de aire acondicionado que mejor se adapta a cada barco

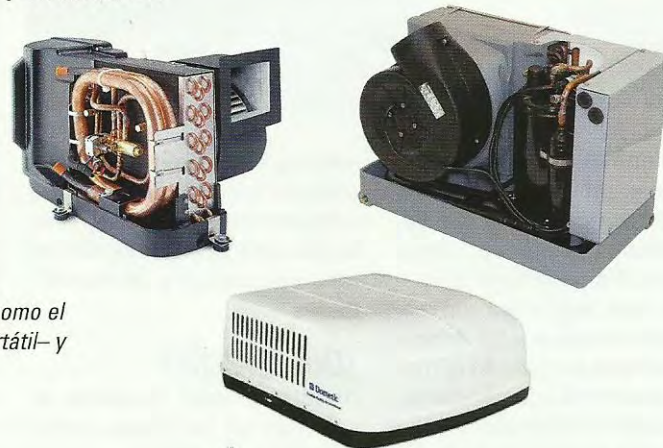
La firma Acastimar lleva más de 30 años distribuyendo algunas de las mejores marcas en aire acondicionado que se pueden actualmente instalar en una embarcación. Marcas como Cruisair (fundada en 1958), Marine Air (fundada en 1966) y Climma (fundada en 1987) conforman su extenso catálogo permitiéndole ofrecer la solución más adecuada para cada embarcación y cada armador.

### Sistemas Compactos de interior y exterior

(potencia desde 2.500.-Btu a 30.000.-Btu por unidad)

Los sistemas compactos de expansión directa integran: compresor, condensador evaporador y turbina. Todo en uno. Cuentan con un sistema de inversión de ciclo (frío/calor) y con la opción calefacción eléctrica y no están sujetos a una temperatura demasiado fría del agua de mar.

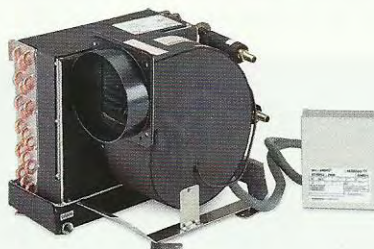
Estos equipos se instalan con facilidad en cabina, salones... además Acastimar suministra modelos especialmente diseñados para exterior, como el modelo Carry On de Cruisair –el único sistema de aire acondicionado portátil– y el modelo Dura Sea –que se coloca fijo, sobre la cabina–.



### Sistemas Split

(potencia desde 5.000.-Btu a 72.000.-Btu)

Los sistemas Split que ofrece Acastimar tienen las mismas características que los equipos compactos, pero con la ventaja de que la unidad condensadora con inversor de ciclo se instala en la sala de máquinas o en un cofre, quedando sólo el fancoil instalado en la cabina, en el salón, etc. También puede incluir un sistema de calefacción eléctrica.

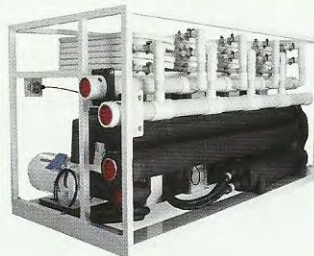


### Sistemas Chiller por agua tratada

(potencia desde 16.000.-Btu a 3.000.000.-Btu)

Estos sistemas, que destacan por ser muy silenciosos, proporcionan la mejor opción para definir la temperatura de cada área puesto que una unidad central mantiene la temperatura deseada mediante un circuito de circulación de agua. Además este sistema permite disponer de un control independiente en cada área a climatizar.

El compresor condensador e intercambiador con agua dulce se instalan en la sala de máquinas y los fancoils son distribuidos por las diferentes cabinas, el salón, etc.



Además de comercializar todos estos equipos Acastimar ofrece un completo servicio postventa y realiza, desde 1988 y para garantizar una correcta instalación de dichos equipos, cursos técnicos de formación para instaladores profesionales, ofreciendo también información y asesoramiento a los principales astilleros.



### ACASTIMAR, S.L.

Polígono Industrial Belianes  
c/ Ferreries, 21-23  
43850 Cambrils - Tarragona  
Tel.: 977 36 21 18  
acastimar@acastimar.com  
www.acastimar.com