

## ¿Que es una batería de ciclo profundo?

Las baterías de ciclo profundo guardan energía de modo que las fuentes de la corriente eléctrica las recarguen por medio de los alternadores, paneles solares, molinos de viento, etc.

La diferencia fundamental entre estas baterías y las de ciclo corto como las de un automotor, radica en el uso que uno hace de ellas.

Para explicarlo claramente veamos como es el caso de los automotores. Se necesita mucha corriente de arranque y que una batería pueda entregar esa energía en corto tiempo. Entre 300 y 600 amperes en unos 3 a 5 segundos. Luego la batería se recarga rápidamente y no hace falta siquiera que esté presente. El alternador provee de toda la energía necesaria para el funcionamiento del sistema eléctrico automotor.

Partiendo de una batería 100% cargada, el consumo de energía que hemos hecho no supera el 5%. De aquí que se trata de una batería de ciclo corto. En estas baterías se suele tomar varias veces la capacidad de la batería en poco tiempo. Ejemplo, batería de 65 amperes se toma 300 a 600 amperes en 3 a 5 segundos.

En sistemas de iluminación, las cargas aplicadas a las baterías guardan cierta relación con su capacidad y además suelen ser muy pequeñas al respecto de la capacidad de la batería. Se toma energía por debajo de la capacidad de la misma. Ejemplo, batería de 65 amperes, se toma 3 amperes a lo largo de 10 horas. Estas baterías son denominadas de ciclo profundo ya que admiten ser descargadas en un 90 %.

## Cómo Trabajan

Las baterías son eléctricas y químicas. Cambiando el ácido sulfúrico y el plomo en agua y sulfato de plomo, ellas crean electricidad. Cuando la electricidad es forzada nuevamente dentro de las baterías, se invierte la reacción química y la electricidad se guarda químicamente. Esto es todo lo que usted realmente necesita saber: las baterías facilitan una reacción química reversible que permita la acumulación o la distribución de la energía eléctrica.

## Cómo medir si se completó un ciclo las baterías

Las baterías se miden de varias maneras. Sabiendo la terminología, usted puede seleccionar las baterías que funcionarán lo mejor posible para su necesidad. Estas medidas se reducen en tres categorías: utilización, capacidad

y longevidad. Vea por favor vea al manual técnico de la batería para más información sobre medidas de capacidad.

## Grados de Capacidad

Cuando usted necesita encender una luz o hacer funcionar una bomba por un período de tiempo extenso, necesita una batería que guarde la mayor cantidad de energía posible. Estas medidas se expresan como el número de los amperes que se pueden entregar concluido un período largo de tiempo, medido en minutos u horas, antes que la batería se descargue. Comúnmente se utilizan dos grados: amperes-hora y minutos de reserva.

Los Amperes-hora miden la cantidad total de energía que una batería puede entregar concluido un ciclo de 20 horas, en un índice constante de descarga, antes que la batería alcance 10,5 voltios. Otras industrias utilizan un período diferente que 20 horas, pero las 20 horas son un estándar en la industria. Esto significa que una batería de 200 amperes-hora puede funcionar con un consumo de 10 amperes por 20 horas, punto en el cual la batería estará muerta. Esto se conoce comúnmente como la tarifa de las 20 horas.

Otra medida es minutos de reserva. Este es el número de los minutos que una batería puede funcionar con un consumo de 25-amp hasta que caiga a 10,5 voltios. Por ejemplo, una batería de ciclo-profundo del grupo 27 puede tener un índice de minutos de reserva de 160, significando que funcionará con un consumo de 25-amp por 2 horas y 40 minutos. Esta medida viene del mundo automotor donde la carga combinada de las luces, del ventilador, del calefactor y de algunos otros accesorios podría alcanzar fácilmente 25 amperes

## Medidas de la Longevidad

Mientras que las otras medidas son provechosas al clasificar las baterías por sus tareas. Se mide en cuántos ciclos puede soportar una batería, significando el número de veces que puede ser descargada y ser cargada. Cada ciclo de carga y descarga puede representar un día para el caso de un panel solar.

Es la capacidad de completar un ciclo en varias ocasiones lo que distingue a las baterías de ciclo profundo de las baterías de arranque de automotores, que no pueden soportar más que algunas descargas profundas antes de terminar su vida útil.

Los fabricantes de la batería miden los ciclos de la batería descargándolas en 25 amperes hasta sus caídas de voltaje a 10,5 voltios. Entonces las baterías se cargan bajo condiciones controladas, para comenzar el proceso nuevamente. Esto continua hasta que la batería solo tiene la mitad de su carga o algunos

minutos restantes de carga. En este punto, la prueba se para comenzar nuevamente.

## ¿Qué batería cuesta menos con larga duración?

Las preguntas sobre precios de la batería son bastante comunes. Lo que usted desea es el número más grande de amperes-hora entregados concluida la vida de la batería, en el precio posible más bajo. Como ejemplo simple digamos que descargamos y recargamos una batería de 100 amperes-hora sobre una base diaria y ésta que funcionará por 200 "ciclos" antes de tener que ser desechada. También asumamos que costó \$80,00 cuando era nueva. ¿Cuánto cuesta para cada día (100 amperes-hora) de uso? Concluida la vida de la batería, usted conseguirá 20.000 amperes-hora (200 ciclos x 100 ampere hora). con lo cual cada ampere-hora le cuesta \$0,004 o 4/10 de un peso.

Hay algunas advertencias que necesitamos considerar en este punto. No recomendamos descargar las baterías completamente puesto que reducirá los amperes-hora totales entregados una vez concluido el curso de la vida de la batería. Sin embargo, así es cómo se prueban las baterías y la cantidad más grande de datos está disponible si se asumen descargas del 100%. Muy pocas baterías de 100 amperes hora brindaron 100 ampere hora más allá que el 20% de su vida útil. La mayoría de los ciclos serán menores, dependiendo de la honradez del fabricante. Pensamos que es más realista descontar el número medio de los amperes-hora entregados por un factor de la "honradez 20%". Algunas baterías, como las baterías del carro de golf, producen realmente el amperaje clasificado para el 80% de su vida, pero son las excepciones.

Por este análisis, es bastante obvio que usted no debe utilizar baterías comunes para uso de ciclo-profundo y que las baterías que pueden aparecer más baratas en el estante son realmente más costosas a lo largo de la vida útil. La lógica económica de comprar baterías más costosas se verifica cuando usted examina otras aplicaciones de la batería donde estas completan un ciclo y se recargan regularmente sobre una base diaria. En las aplicaciones industriales, el costo de la batería concluido el curso de la vida de la misma es el factor crítico en decisiones de compra. Mientras que la tentación de comprar baterías más baratas es fuerte, los consumidores elegantes miran más que el precio de compra al analizar el costo verdadero de la batería.

## ¿Qué debo comprar?

En este caso recomendamos las baterías de ciclo-profundo de calidad. Mientras que son levemente más costosas que el grupo barato de las baterías, en la mayoría de los casos durarán mucho más que las baterías comunes, si

están cargadas correctamente. Seleccione dos grupos 24 o 27 o las baterías 30H, dependiendo de sus necesidades.

Para eliminar la necesidad de agregar el agua a sus baterías, considere las baterías del gel. Son más seguras, tolerantes a las vibraciones y soportan abusos como descargas profundas sin daño. Tenga cuidado que su tensión de carga está regulada cuidadosamente.

Las baterías del gel tienen varias ventajas sobre las baterías de ácido: 1) son resistentes al daño causado por descargas muy profundas.

2) pueden ser cargadas más rápidamente y requieren menos energía para recargar completamente.

3) mantienen un voltaje más alto mientras se descargan, así que sus aparatos de D.C. trabajan mejor.

4) producen menos gas de hidrógeno al cargar.

5) No necesitan mantenimiento. La desventaja es que cuestan substancialmente más que las baterías de ácido y tienen una vida de 350-500 ciclos. No deben ser cargados en más de 14,1 voltios.

La otra opción es utilizar las baterías de ácido de ciclo-profundo que son capaces de soportar 350-700 ciclos completos si están mantenidas correctamente. Estas baterías vienen generalmente de campos de la energía industrial o alternativa y se pueden obtener en configuraciones de 2 voltios, de 6 voltios, o de 12 voltios. Como cualquier batería de este tipo deben ser mantenidas agregando el agua periódicamente, especialmente cuando las baterías envejecen.

## ¿Qué tan grandes deben ser mis baterías?

Para el uso de ciclo-profundo, la regla general es utilizar las baterías con tres a cuatro veces la cantidad de la exigencia diaria de D.C. que usted tiene. Si usted utiliza 12 amperes-hora por día necesitará una batería de 36-48 ampere-hora.