

# BATERIA AUTOMOTRIZ

HECTOR CISTERNA MARTINEZ  
Profesor Técnico

16/11/2006

Duoc UC, Ingeniería Mecánica  
Automotriz y Autotrónica

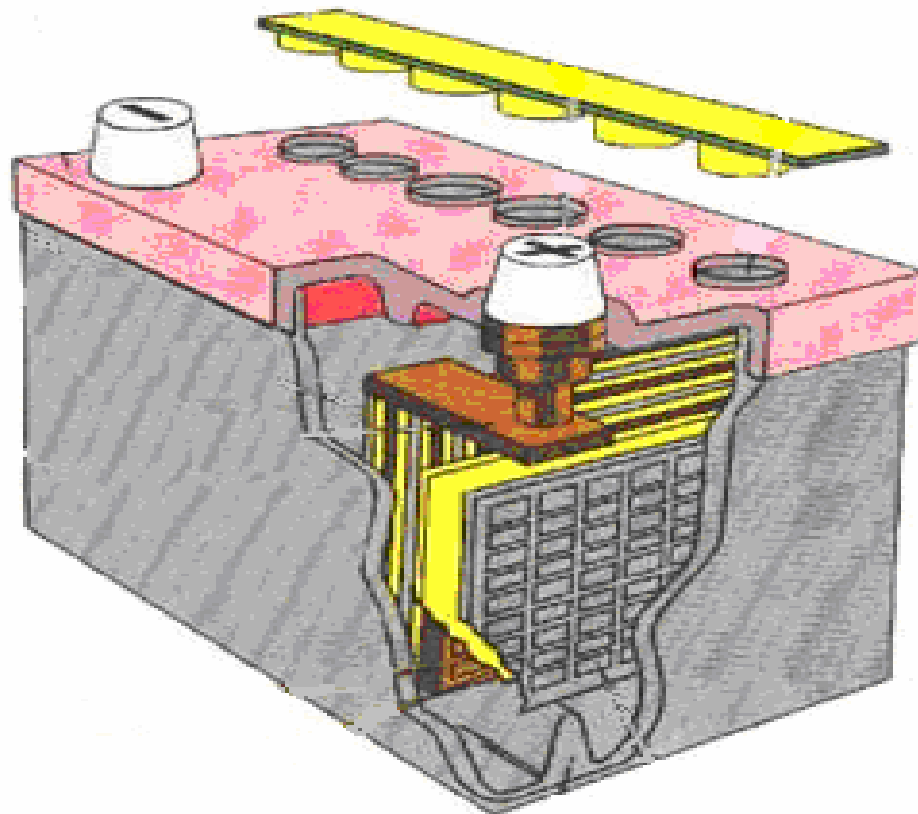
1

# Introducción

La batería es un acumulador de energía que cuando se le alimenta de corriente continua, transforma energía eléctrica en energía química.

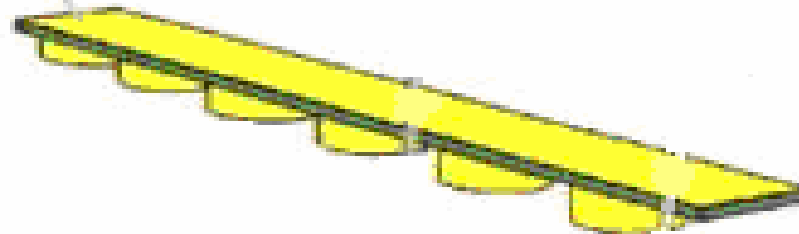
La batería es una fuente de energía independiente del motor de combustión interna, cuando el motor térmico está apagado, abastece de energía eléctrica a los consumidores.

# La Batería

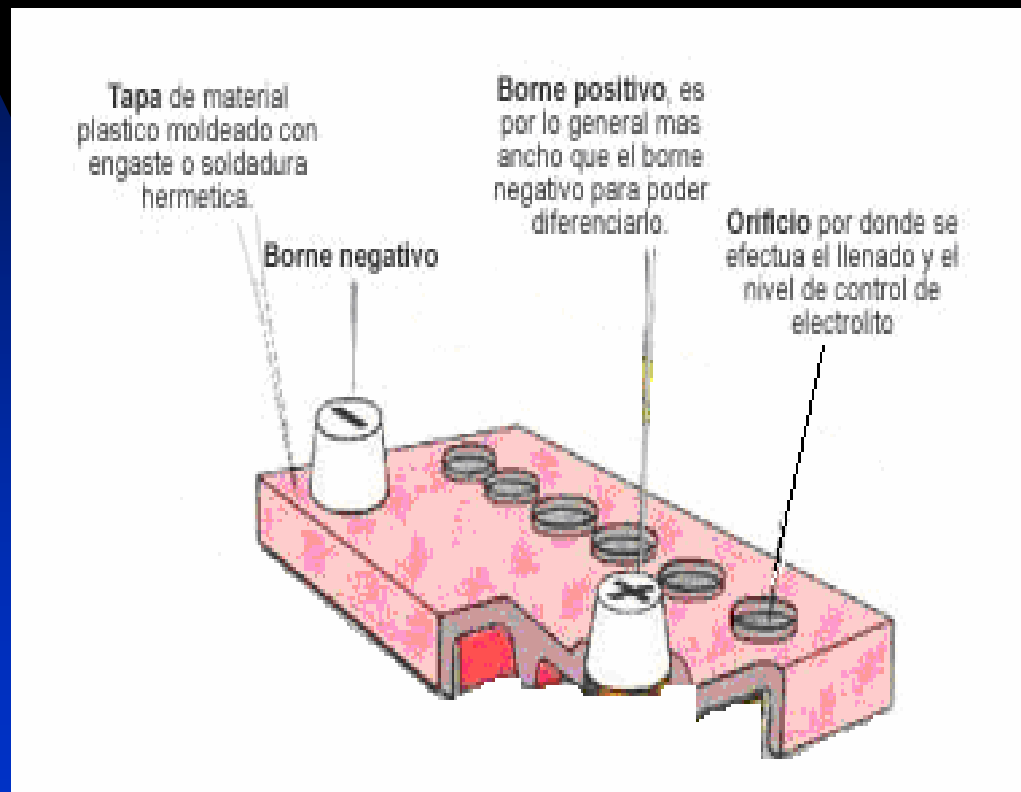


# La Batería

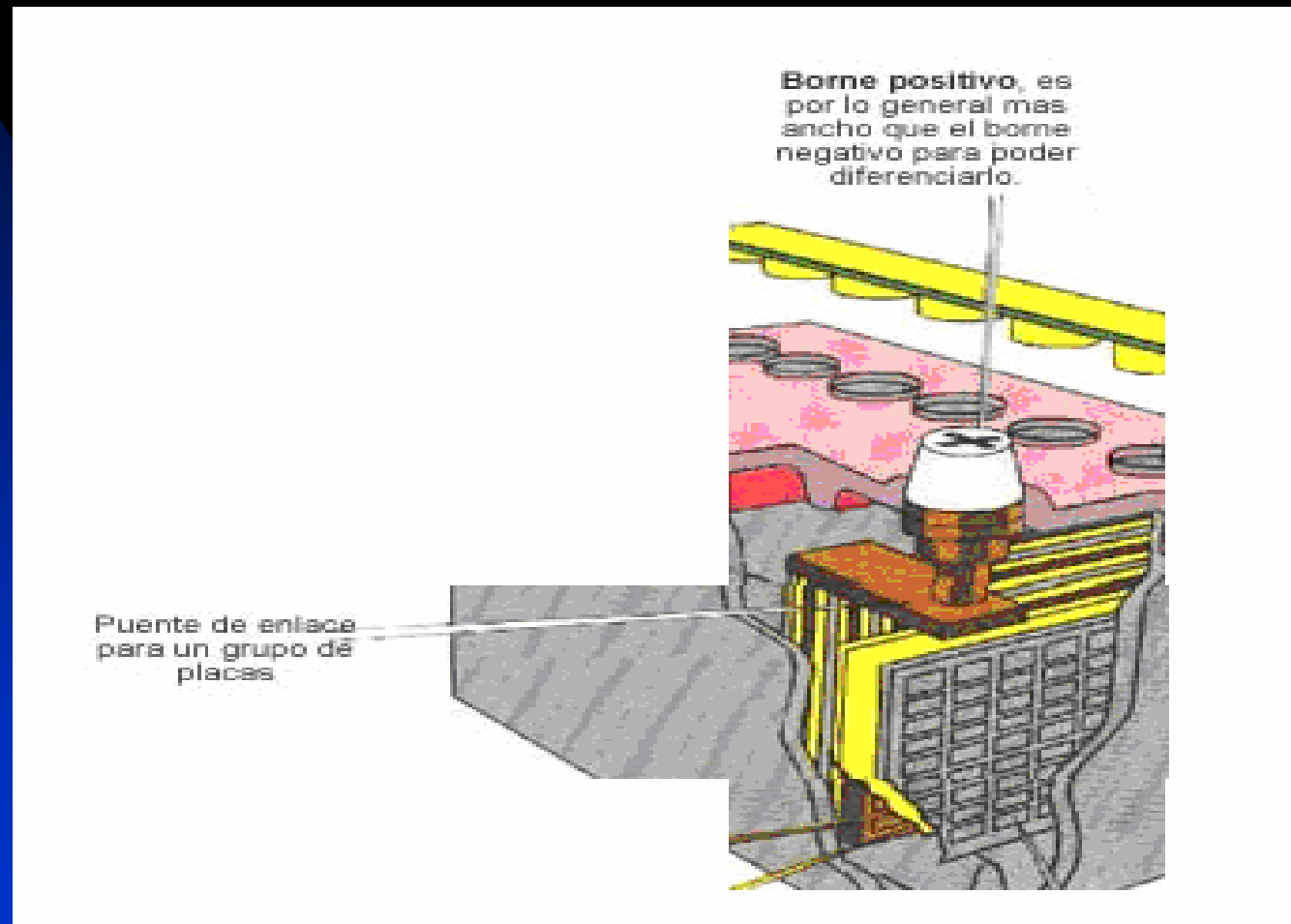
Tapa de plástico flexible que tiene agujeros para la salida de gases.



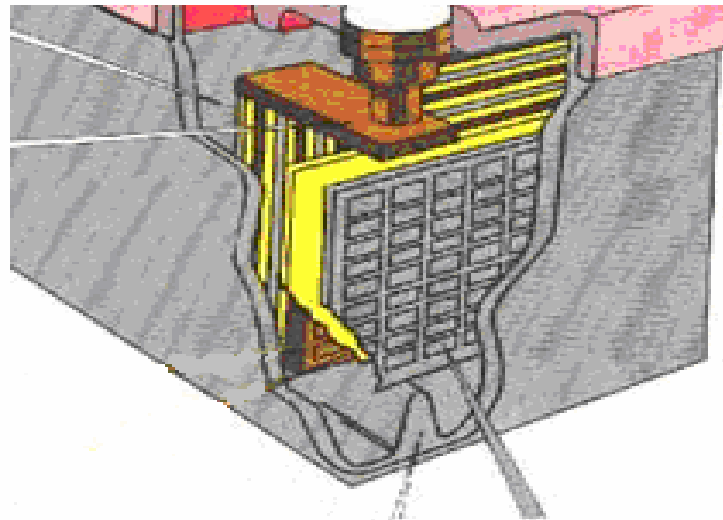
# La Batería



# La Batería



# La Batería

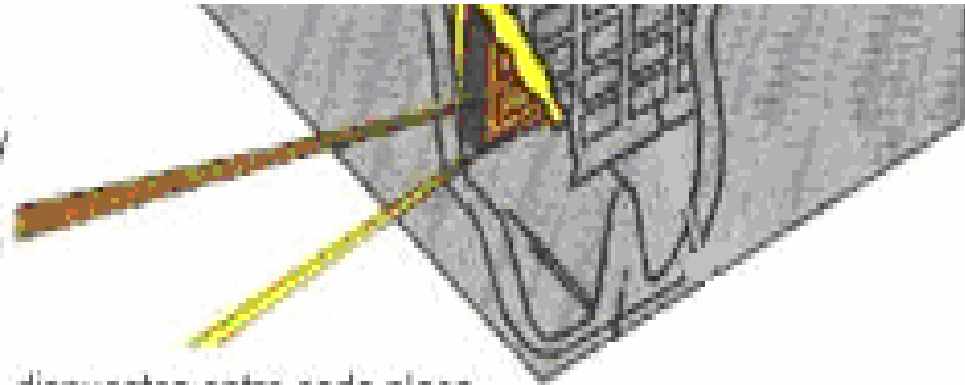


**Placas negativas:** Todas las placas se componen de una armadura de aleación de plomo, y constan de gran cantidad de mallas que forman compartimentos llenos de plomo activo.

Los residuos de la reacción química se depositan en el fondo del recipiente, entre los apoyos de las placas, que forman las cámaras de decantación.

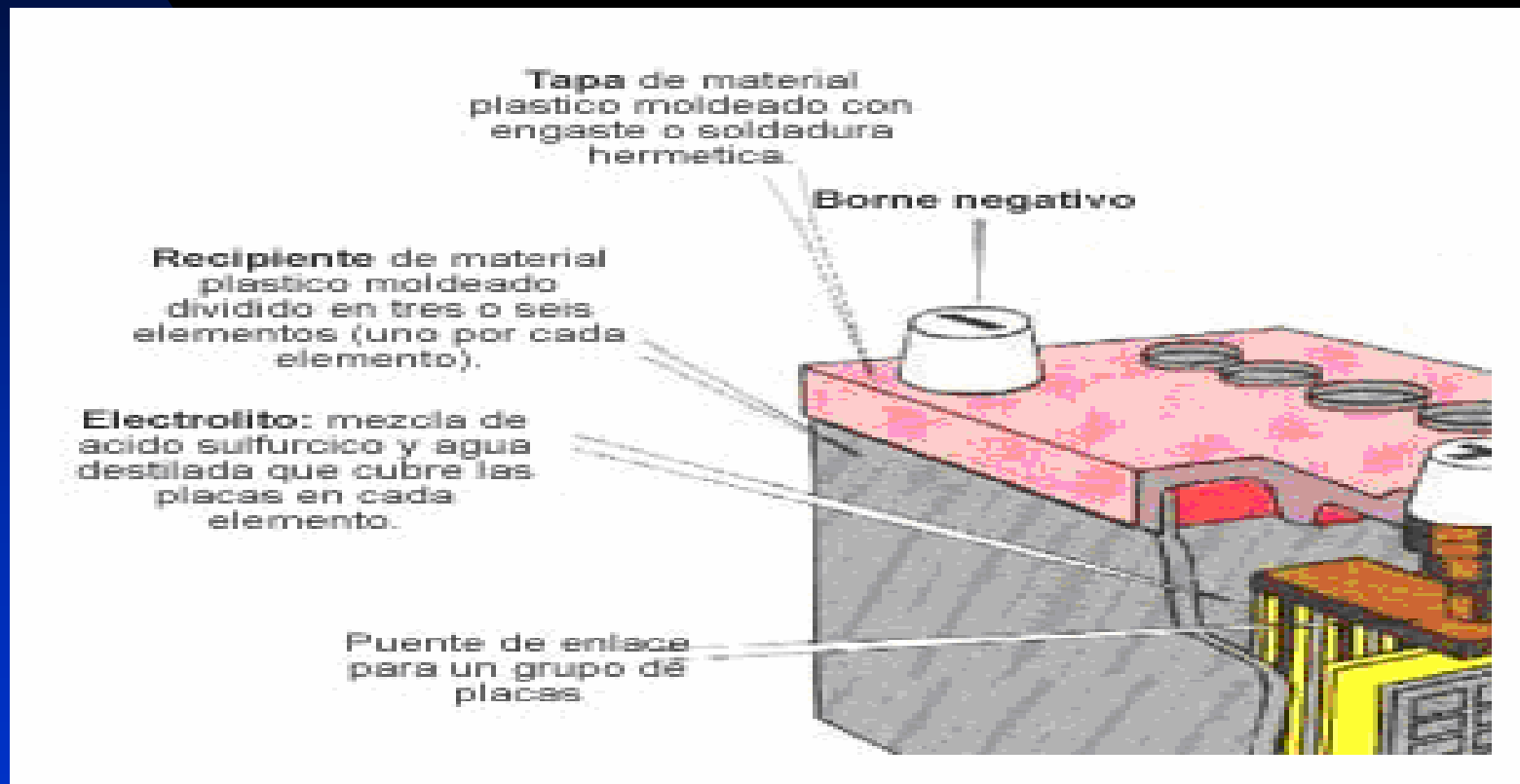
# La Batería

**Placas positivas**, se componen de una armadura de aleación de plomo, y constan de gran cantidad de mallas que forman compartimentos llenos de pentóxido de plomo.



**Separadores**, van dispuestos entre cada placa, para evitar los cortocircuitos, y deben de dejar que el electrolito circule libremente, y ser de una constitución química tal, que sean resistentes al ácido del electrolito. Son de material plástico.

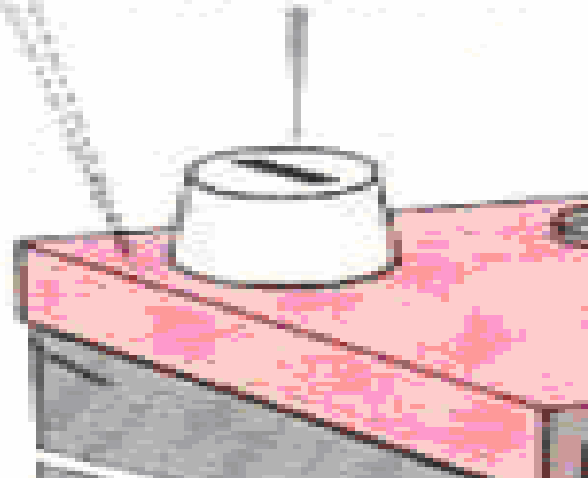
# La Batería



# La Batería

Tapa de material  
plástico moldeado con  
engaste o soldadura  
hermética.

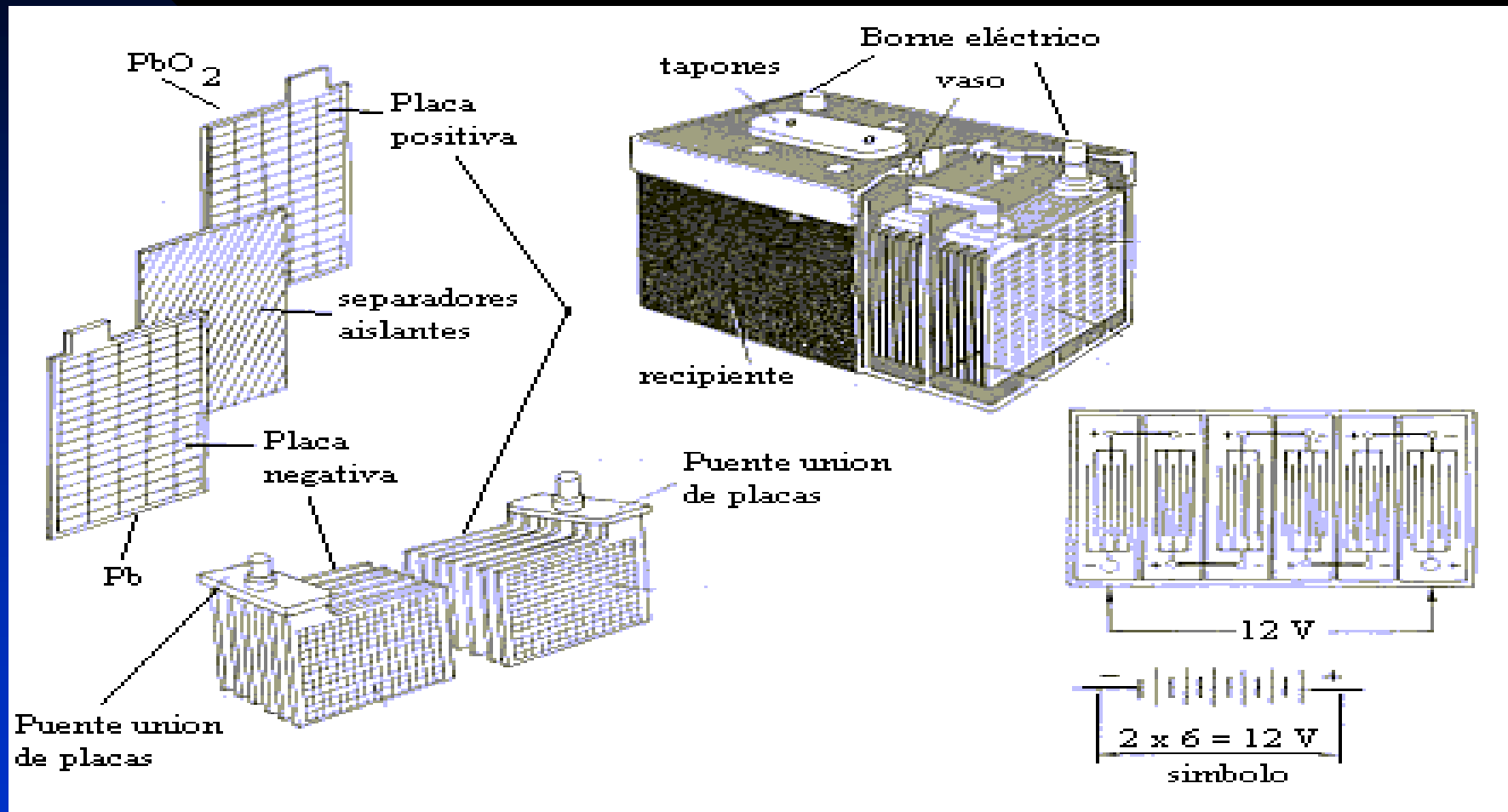
Borne negativo



# Electrolito

El líquido que hay dentro de la batería, se llama electrolito esta compuesto por una mezcla de agua destilada y ácido sulfúrico, con una proporción del 34% de ácido sulfúrico y el resto de agua destilada. El nivel del electrolito debe de estar un centímetro por encima de las placas.

# Electrolito



# Baterías de bajo mantenimiento y sin mantenimiento

- La diferencia entre estas y la convencionales consiste en la constitución de la placas. En las convencionales las rejillas de las placas son de plomo y antimonio, siendo este último el motivo de la continua evaporación de agua. En las baterías de bajo mantenimiento se reduce la proporción de antimonio, con lo que se disminuye la evaporación del agua y se amplían los plazos de mantenimiento: En las baterías sin mantenimiento las placas positivas son de plomo-antimonio, de bajo contenido es éste último, y las negativas de plomo-calcio. Los separadores evitan el desprendimiento de la materia activa de las placas, con lo que se consigue reducir el espacio dedicado al depósito de los sedimentos, al disminuir estos, y así se puede aumentar el nivel de electrolito por encima de las placas, garantizando permanezcan sumergidas durante la vida de la batería, eliminando el mantenimiento.

# Baterías de bajo mantenimiento y sin mantenimiento

- En las baterías sin mantenimiento las placas positivas son de plomo-antimonio, de bajo contenido es éste último, y las negativas de plomo-calcio. Los separadores evitan el desprendimiento de la materia activa de las placas, con lo que se consigue reducir el espacio dedicado al depósito de los sedimentos, al disminuir estos, y así se puede aumentar el nivel de electrolito por encima de las placas, garantizando permanezcan sumergidas durante la vida de la batería, eliminando el mantenimiento.

# Acoplamiento de baterías

- Para conseguir mayores tensiones (**V**) o una capacidad de batería (Amperios-hora **Ah**) distintos a los estándares que tienen las baterías que encontramos en el mercado, se utiliza la técnica de unión de baterías

# Acoplamiento de baterías

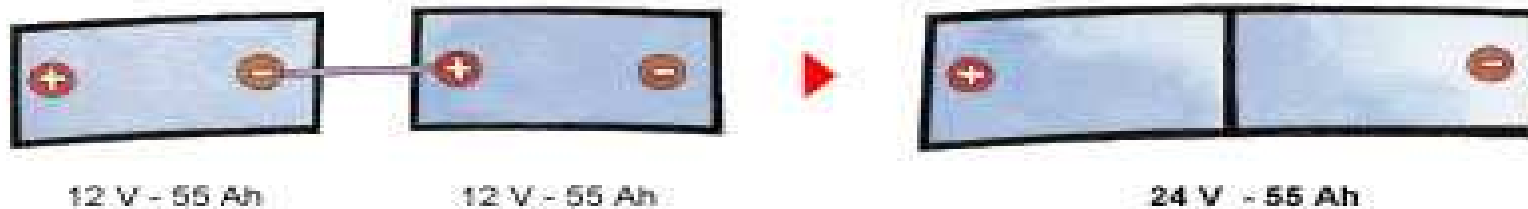
- El acoplamiento serie tiene como característica principal que se suman las tensiones de las baterías y la capacidad permanece igual. Como punto a tener en cuenta en este acoplamiento es que la capacidad de la batería (Ah) debe ser la misma para todas las baterías. Si una de ellas tuviera menor capacidad, durante el proceso de carga de las baterías, este elemento alcanzaría la plena carga antes que los demás por lo que estaría sometido a una sobrecarga, cuyos efectos pueden deteriorar la batería. También durante el proceso de descarga la batería de menor capacidad se descargara antes por lo que se pueden sulfatar sus placas.

# Acoplamiento de baterías

- El acoplamiento paralelo tiene como característica principal que se suman las capacidades de la batería manteniéndose invariable las tensiones. Como punto a tener en cuenta en este acoplamiento es que todas las baterías deben de tener igual valor de tensión (V) en sus bornes de no ser así la de mayor tensión en bornes se descargara a través de la de menor.

# Acoplamiento de baterías

## Unión de baterías en serie



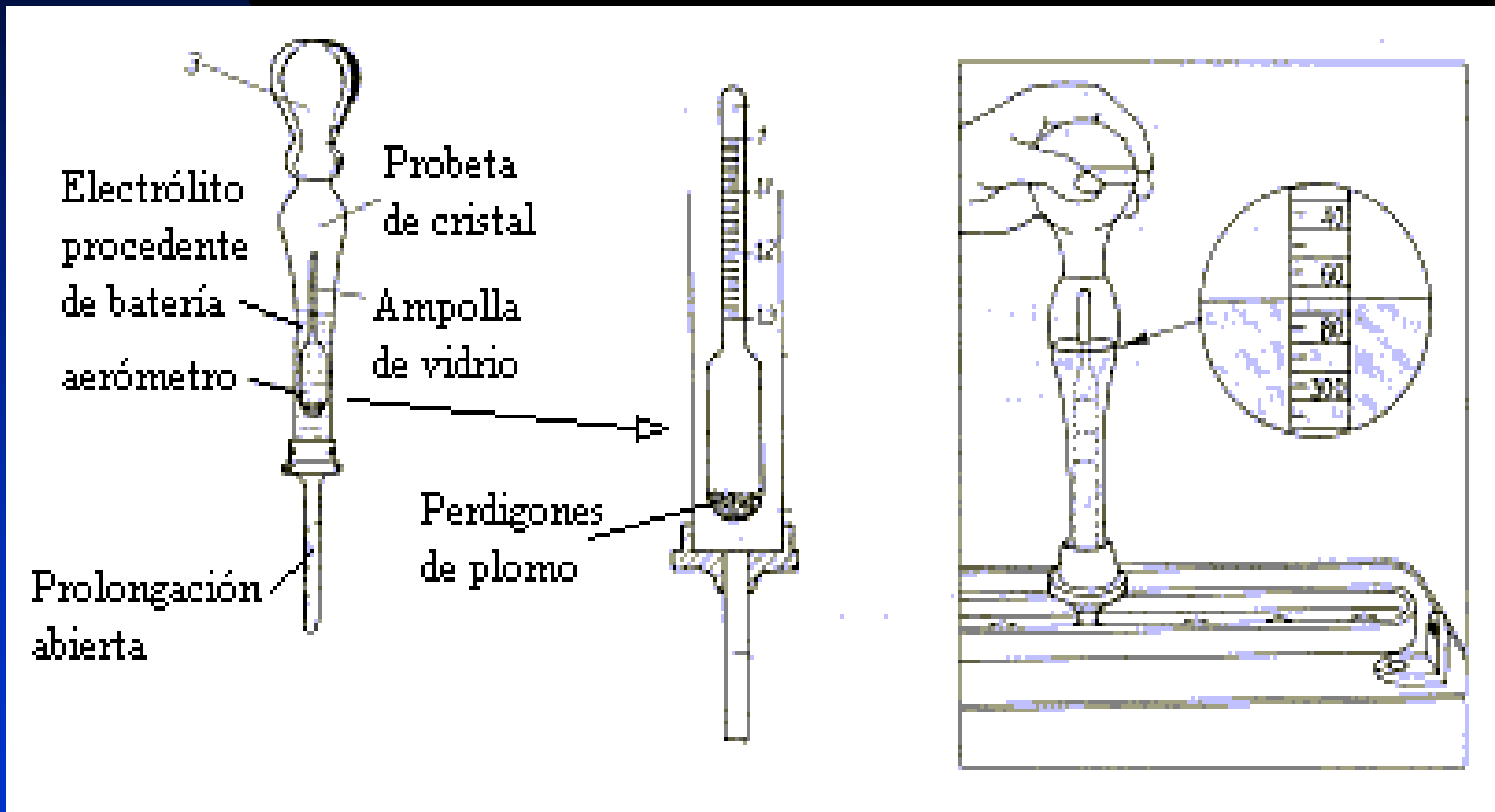
## Unión de baterías en paralelo



# Comprobación de carga de una batería.

- Para comprobar el estado de carga de una batería se usa un densímetro o pesa-ácidos. Este es constituido por una probeta de cristal, con una prolongación abierta, para introducir por ella el líquido a medir, el cual se absorbe por el vacío interno que crea una pera de goma situada en la parte superior de la probeta. En el interior de la misma va situada una ampolla de vidrio, cerrada y llena de aire, equilibrada con un peso a base de perdigones de plomo. La ampolla va graduada en unidades densimétricas de 1 a 1,30.

# Comprobación de carga de una batería.



# Comprobación de carga de una batería.

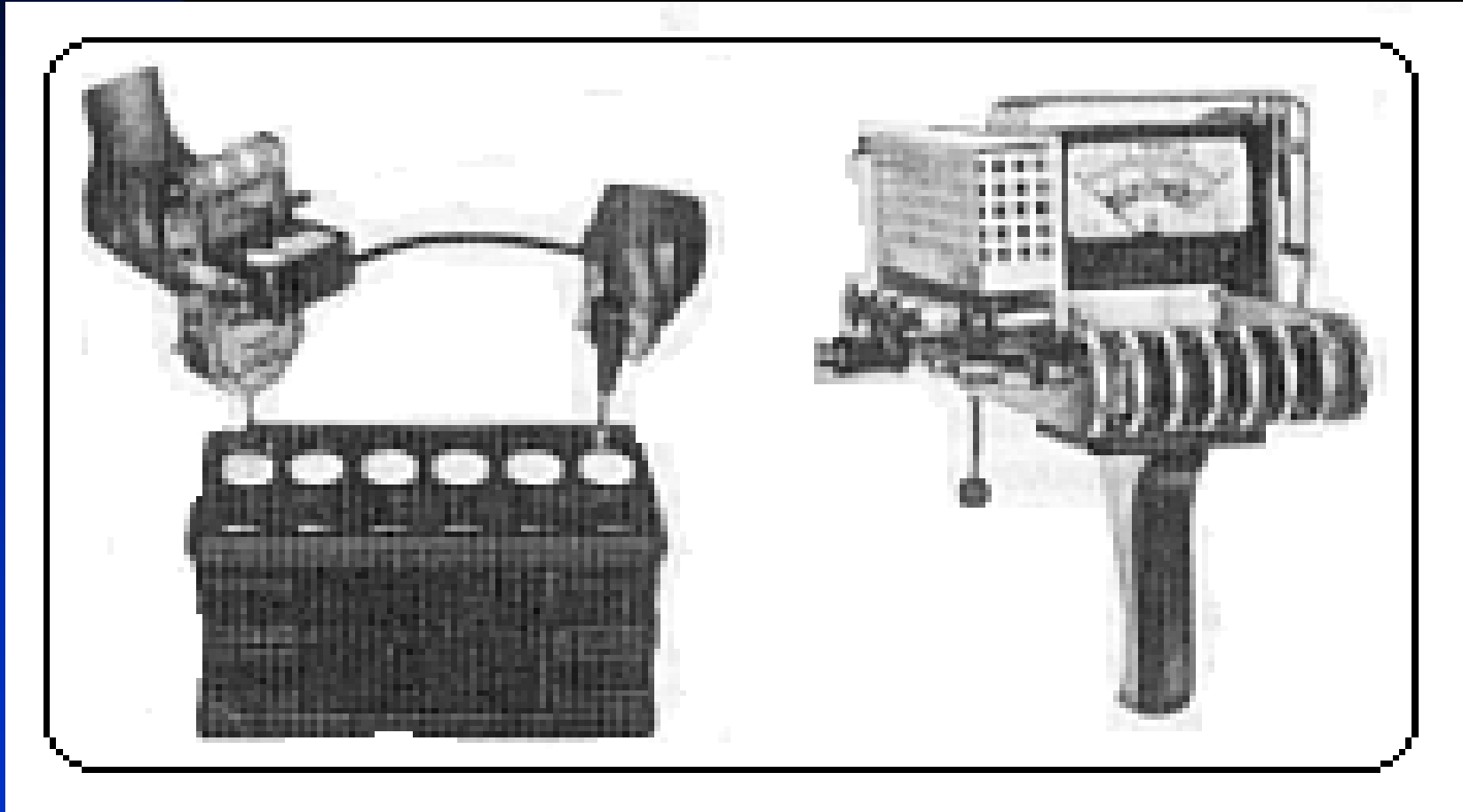
- Las pruebas con densímetro no deben realizarse inmediatamente después de haber rellenado los vasos con agua destilada, sino que se debe esperar a que esta se halla mezclado completamente con el ácido.

Un buen rendimiento de la batería se obtiene cuando la densidad del electrolito esta comprendida entre 1,24 y 1,26. Para plena carga debe marcar 1,28. Si tenemos un valor de 1,19 la batería se encuentra descargada.

# Comprobación de carga de una batería.

- También se puede comprobar la carga de una batería con un voltímetro de descarga, especial para este tipo de mediciones que dispone de una resistencia entre las puntas de prueba de medir. Este voltímetro tiene la particularidad de hacer la medición mientras se provoca una descarga de la batería a través de su resistencia. La medición se debe hacer en el menor tiempo posible para no provocar una importante descarga de la batería.

# Comprobación de carga de una batería.



# Comprobación de carga de una batería.

- Los valores de medida que debemos leer en el voltímetro son los siguientes:
    - Si la batería no se utilizó en los últimos 15 minutos, tendremos una tensión por vaso de 2,2 V. si la batería está totalmente cargada, 2 V. si está a media carga y 1,5 V. si está descargada.
    - Si la batería se está sometiendo a descarga, tendremos una tensión de por vaso de 1,7 V. si la batería está totalmente cargada, 1,5 V. si está a media carga y 1,2 V. si está descargada.
- Ejemplo:  $2,2 \text{ V.} \times 6 \text{ vasos} = 13,2 \text{ V.}$  Esta tensión mediríamos cuando la batería lleva más de 15 minutos sin utilizarse y está totalmente cargada.

# Comprobación de carga de una batería.

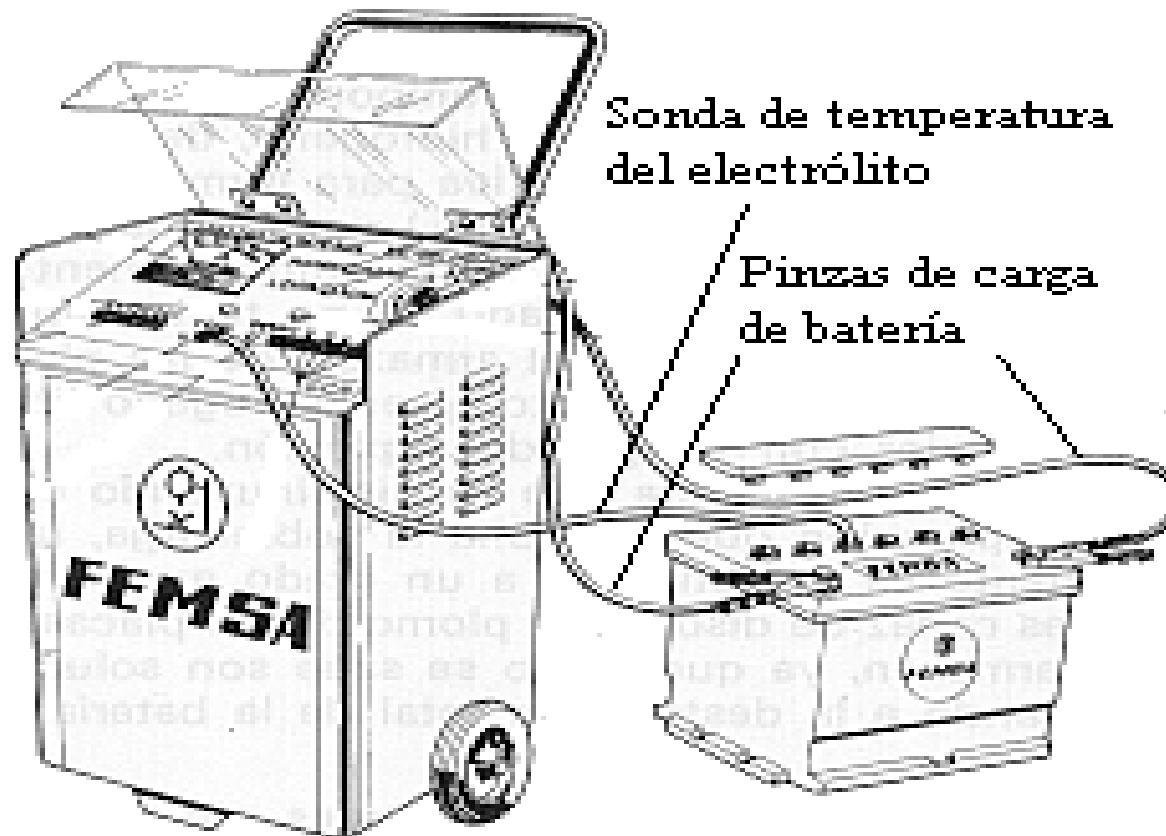


# Carga de baterías

- Antes de cargar una batería se debe comprobar que este limpia superficialmente y el electrolito debe estar a su nivel correspondiente. Se deben destapar los vasos y mantenerlos abiertos durante la carga y hay que respetar las polaridades a la hora de conectar la batería al cargador.

El cargador de baterías hay que regularlo a una intensidad de carga que será un 10% de la capacidad nominal de la batería que viene expresado en amperios-hora (A-h) por el fabricante. Por ejemplo para una batería de 55 A-h la intensidad de carga será de 5,5 A, comprobando que la temperatura interna del electrolito no supera e valor de 25 a 30 °C. La carga debe ser interrumpida cuando la temperatura de uno de los vasos centrales alcance los 45 °C y reemprendida de nuevo cuando se halla enfriado.

# Carga de baterías



# Desconexión de una batería

- Cada vez que hay que desconectar una batería primero se quita el cable de masa o negativo y después el cable positivo, para conectar la batería al revés primero se conecta el cable positivo y después el cable de masa