

## TRACTION BATTERY MANAGEMENT™ TBM



TRACTION BATTERY MANAGEMENT™ **TBM** es un sistema integral de gestión de baterías de tracción que permite registrar en tiempo real los eventos de carga, descarga y reposo de cada una de las baterías.

## COMPONENTES DEL SISTEMA.

El sistema de gestión integral de baterías se compone de:

### 1. DATALOGGER

Dispositivo electrónico compacto que se instala en cada batería y registra la información de carga, descarga y reposo de la batería.

Permite transferir inalámbricamente los datos asociados de la operación de la batería hacia la unidad central de procesamiento y almacenamiento denominada Centralizador.

Cada dispositivo de registro (Datalogger **TBM**) almacena de forma automática los siguientes datos asociados a la operación de la batería:

**Eventos:** Registro de cada uno de los periodos de Carga / Descarga / Reposo durante la operación de la batería. En cada uno de ellos se almacenan los siguientes datos:

- Tiempo de inicio y finalización del evento.
- Amperios-hora (Ah) por evento.
- Tensión mínima y máxima con marca de tiempo (fecha/hora).
- Corriente mínima y máxima con marca de tiempo (fecha/hora).
- Temperatura mínima y máxima con marca de tiempo (fecha/hora).
- Alarmas de tensión baja o elevada, corriente elevada o temperatura elevada.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DATALOGGER **TBM**

<b>Monitoreo de corriente</b>	Medición indirecta (sobre uno de los interconectores entre celdas).
<b>Medición bidireccional de corriente</b>	500 A Máx.
<b>Monitoreo de temperatura</b>	Termistor externo (NTC).
<b>Tensión de alimentación</b>	24 V - 100 V (máx).
<b>Medición bidireccional de corriente</b>	500 A Máx.
<b>Precisión de tensión</b>	0,1 V
<b>Almacenamiento de datos (fuera de línea)</b>	Aprox. 1.000 Eventos.
<b>Reloj en tiempo real</b>	Registro de eventos con fecha y hora
<b>Temperatura de operación</b>	-20 °C - 50 °C
<b>Dimensiones</b>	114 mm x 38 mm x 13 mm

## 2. CENTRALIZADOR

Recibe, almacena y procesa la información enviada desde el Datalogger **TBM** y lector de Baterías **TBM**.

La información almacenada en el Centralizador **TBM** tiene una interfaz gráfica que permite dos (2) tipos diferentes de visualización según los privilegios requeridos para el sistema:

### a) **Usuario tipo "Operario":**

Este tipo de usuario puede acceder a la información básica referente a:

- a. Estado actual de las baterías (Disponible / Carga / Reposo)
- b. Estado Actual de los cargadores (Disponible, en carga y fuera de Servicio)

c. Alarmas actuales:

- Tensión elevada.
- Tensión reducida.
- Corriente elevada.
- Temperatura elevada.
- Temperatura reducida.
- Reposo incompleto.
- Carga incompleta.
- Ecuilización incompleta.

d. Tiene disponible 4 salidas de contacto seco para la conexión de dispositivos de alerta visual o sonora para alarmas correspondientes a; carga incompleta, reposo incompleto, cargador incorrecto y alarmas generales. La información disponible en la pantalla de visualización es de gran utilidad para el personal encargado del manejo y operación de las baterías en el centro de carga ya que le permite tener control de las baterías en carga y reposo, evitando así la terminación de alguno de estos procesos antes del tiempo estipulado. Adicionalmente le permite saber el estado de los cargadores (disponible, en carga y fuera de servicio) y así establecer fácilmente cuales usar al momento que lo requiera.



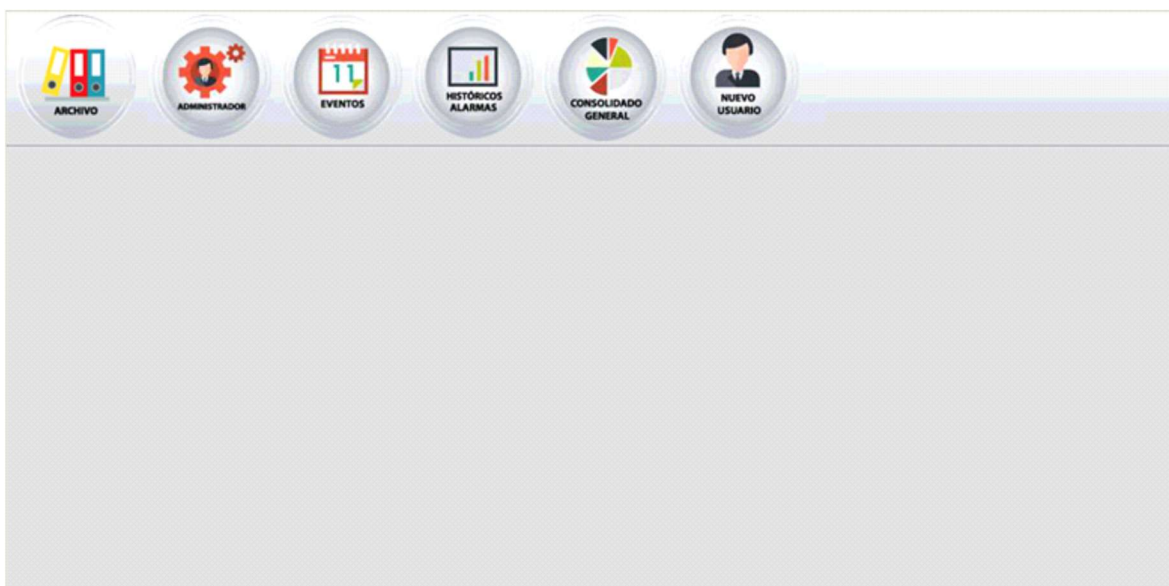
## b) Usuario tipo “Administrador”:

Este tipo de usuario tiene como objetivo principal el acceso a información detallada de operación de las baterías de forma remota, para propósitos de seguimiento y análisis:

- a. Definición, actualización y eliminación de baterías.
- b. Visualización de la totalidad de eventos almacenados y filtrado para análisis según batería, fecha o tipo de evento.
- c. Histórico de la totalidad de alarmas almacenadas y filtrado para análisis según batería, fecha o tipo de alarma.
- d. Información consolidada de la operación de las baterías en función de parámetros como:
  - Número de cargas completas
  - Número de periodos de ecualización (ejecutados / incompletos)

- Número de alarmas según parámetro (corriente, temperatura, tensión, carga incompleta, reposo incompleto).

e). **Generación de reportes:**



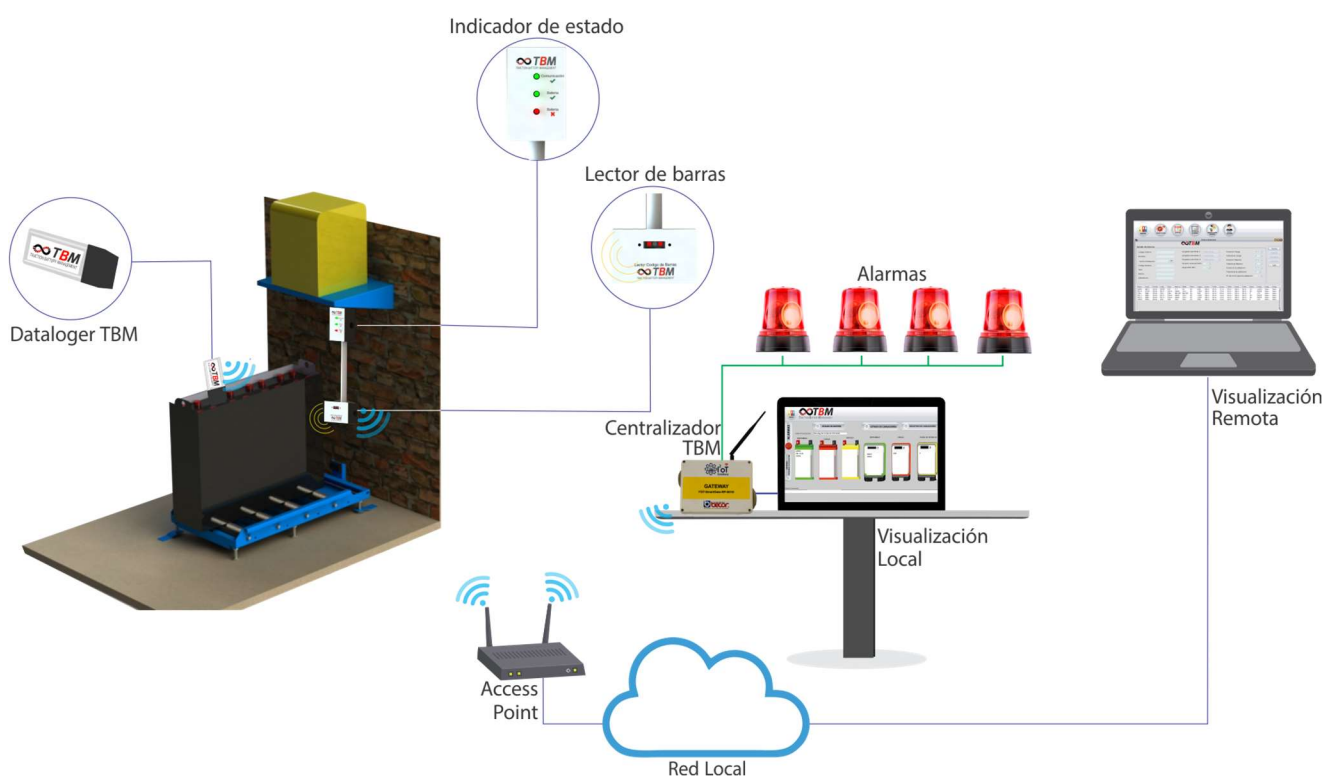
### 3. **LECTOR DE BATERIAS**

Dispositivo que se instala directamente en el sitio de carga (uno por cada cargador) y permite con Lector de Código de barras establecer si la batería que se coloca en el sitio de carga, corresponde a la autorizada para ese cargador. Posee tres leds de estado de indican: batería correcta, batería incorrecta y comunicación activa. Se comunica de forma inalámbrica al centralizador **TBM** y le envía el identificador de la batería que se coloca en el sitio de carga, para que este procese la información y establezca si la batería está o no autorizada para ser utilizada con ese cargador.

## ARQUITECTURA DEL SISTEMA.

De acuerdo a la necesidad de la aplicación específica, existen dos tipos diferentes de arquitecturas que se pueden implementar:

### 1) Monitoreo en línea. (Lector de baterías TBM)



Para esta configuración, tanto el Centralizador **TBM** los dispositivos **TBM** y el Lector de Baterías **TBM**, se configuran para operar dentro de una red Wifi propia dispuesta de manera permanente en el área donde operan las baterías. Esto significa que cada vez que los dispositivos **TBM** se encuentren dentro del alcance Wifi de la red inalámbrica, reportarán automáticamente los eventos de carga, descarga y reposo almacenados hacia el centralizador **TBM**, el cual realizará la actualización en su base de datos. Y el lector

de baterías **TBM** reportara la información de baterías cada vez que detecte la presencia de alguna en el sitio de carga.

A través de la interfaz gráfica el operario podrá visualizar en tiempo real y en una pantalla de visualización ubicada en el cuarto de baterías, el estado de cada una de las baterías (carga/ reposo / disponible) y el estado actual de los cargadores (disponible, en carga y fuera de servicio). Adicionalmente el sistema tiene 4 salidas de contacto seco para la conexión de dispositivos de alerta visual o sonora para alarmas correspondientes a; carga incompleta, reposo incompleto, cargador incorrecto y alarmas generales.

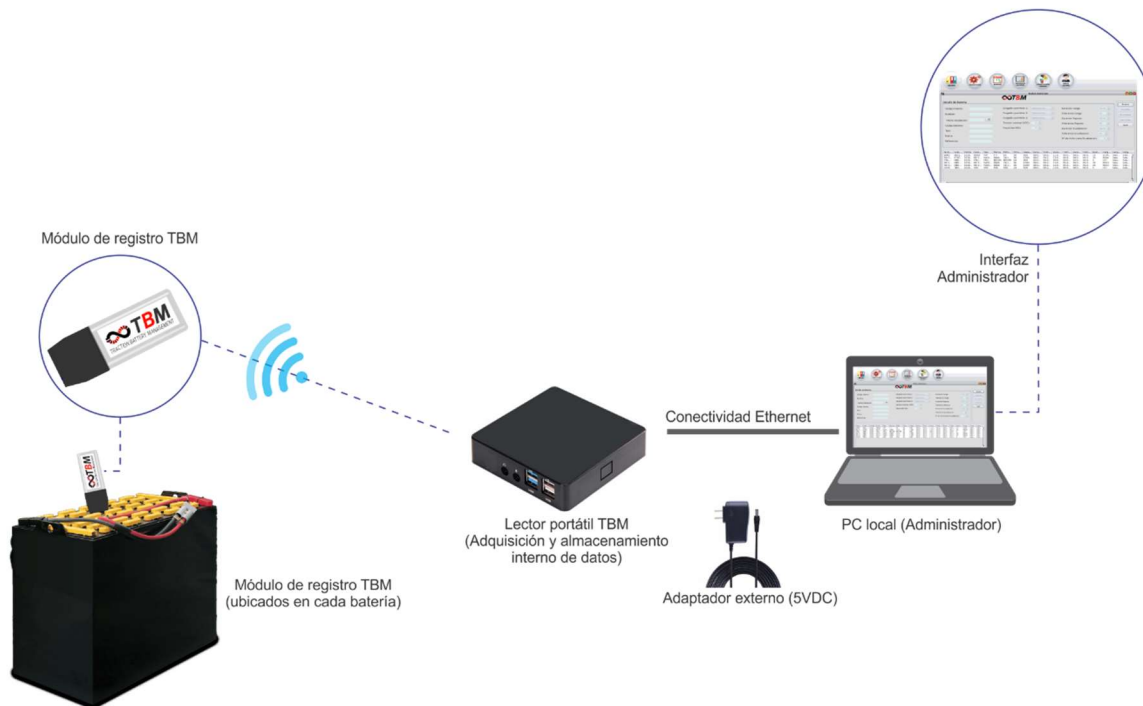
Los datos almacenados pueden ser accedidos y visualizados en tiempo real a través de la interfaz de usuario mediante el puerto de red Ethernet.

#### **Características técnicas:**

- Módulo centralizador para aplicación estacionaria.
- Cuatro (4) puertos USB para conexión de periféricos (teclado, mouse).
- Puerto HDMI para conexión de pantalla de visualización local.
- Puerto de comunicación Ethernet para acceso a interfaz gráfica.
- Conectividad Wifi.
- Dos (2) salidas de contacto seco (250 VAC / 10 A máx.) para alarma.
- Alimentación externa 110 / 220 VAC .



2) Recolector de datos. (análisis fuera de línea)



En este esquema, el Centralizador **TBM** funciona únicamente como un lector portátil para la recolección de datos. Para la recolección de datos, el Centralizador **TBM** establece una red inalámbrica propia, operando como un router Wifi. Al disponer el Centralizador **TBM** físicamente de forma tal que los dispositivos **TBM** se encuentren dentro del alcance Wifi de la red que él establece, se reportarán los eventos de carga, descarga y reposo almacenados hacia el Centralizador **TBM**, el cual realizará la actualización en su base de datos. Una vez realizada la sincronización de los datos hacia el Centralizador **TBM**, los datos almacenados pueden ser accedidos y visualizados fuera de línea posteriormente a través de la interfaz de usuario mediante el puerto de red Ethernet.

### Características técnicas:

- Módulo centralizador portátil.
- Reducido tamaño.
- Almacenamiento interno de 16 GB.
- Cuatro (4) puertos USB para conexión de periféricos (teclado, mouse).
- Puerto de comunicación Ethernet para acceso a interfaz gráfica.
- Conectividad Wifi (operación como router).
- Acceso off line vía puerto Ethernet.
- Alimentación mediante adaptador externo (5 VDC / 2 A).