



DETECCIÓN DEL VOLUMEN DE
LLENADO EN CONTENEDORES

Detección del Volumen de Llenado en Contenedores

Hay muchas circunstancias cotidianas donde se necesita disponer de la información del volumen de llenado de un recipiente o contenedor de una manera centralizada y en tiempo real sin necesidad de tener personal extra comprobándolo periódicamente, optimizando por tanto la gestión y el uso de recursos.

El **Geombo GA2 y GA2S** es una solución destinada al seguimiento y monitorización de activos estáticos o en movimiento, funcionando con batería autónoma recargable de larga duración o panel solar.

El **Geombo GA2 y GA2S** es la solución ideal y completa para la gestión de activos según su volumen de llenado, permitiendo al propietario el control y gestión durante un largo período de tiempo sin necesidad de mantenimiento.



Características

- Amplia duración de la batería (Varios años, en función de la frecuencia de envío de datos).
- Se puede atornillar mediante un soporte, o colocar con imanes.
- Panel solar opcional.
- Comunicaciones GPRS/3G



GEOMBO[®]

- Envío de alarma automática en el momento de alcanzar un nivel de llenado configurable.
- Envío de alarma a central de proceso para posterior cálculo de ruta o directamente a pantalla embarcada, PDA o similar.
- Sensores adicionales de movimiento, temperatura, etc...
- Duración de la batería
 - Unidad base + sensor volumétrico, con 1 unidad de batería 7800 mah = 5000 posiciones (6 años con dos envíos diarios).
 - Unidad base + panel solar, con 1 unidad de batería 7800 mah = 5000 posiciones a partir de batería. El panel solar, con 6 horas de sol al día, puede enviar 5 posiciones al día. La duración entre recargas será variable, o incluso la recarga será innecesaria si la frecuencia de envío es baja y tiene luz solar suficiente. (6 años con dos envíos diarios incluyendo lo que pueda retrasarse la descarga de batería mediante el panel solar).



Funcionalidades

El **Geombo GA2 y GA2S** funciona en modo 'Sleep', es decir reportando cada X horas o días, enviando las coordenadas (detectando robos del contenedor, desplazamientos de su emplazamiento original) y la lectura del sensor de nivel de llenado, así como la temperatura. Opcionalmente, se puede detectar cuando el contenedor es vaciado (mediante una entrada digital activada al cargarlo, por ejemplo al abrir la tapa del contenedor).

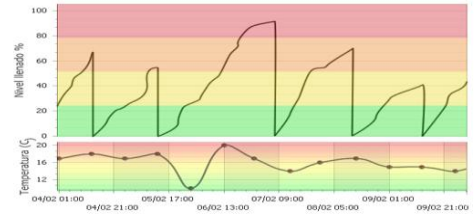
En el servidor se generan avisos cuando se detecta que el contenedor ha superado el valor umbral en porcentaje, también se puede recibir un aviso o crear un servicio de recogida cuando se detecta el vaciado del mismo, planificar una ruta con los contenedores que necesitan ser recogidos en tiempo real.

Así mismo, en todo momento y en tiempo real, se puede ver en el mapa el nivel de llenado de cada contenedor.



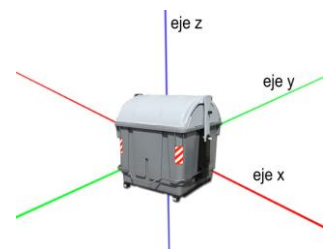
Volumen de llenado

El dispositivo **Geombo GA2 y GA2S** nos envía la capacidad que le queda al contenedor, lo cual nos permite planificar la ruta de recogida, crear una alarma que se envíe al vehículo recolector si ese contenedor no estaba en la ruta planificada, crear una estadística por fechas, temporadas, zonas, etc.



Sensor de movimiento

El dispositivo **Geombo GA2 y GA2S** tiene un acelerómetro de 3 ejes incorporado, lo cual nos permite detectar el mínimo movimiento que se produzca. Esto nos puede permitir saber por ejemplo a qué hora exacta se ha recogido el contenedor.



Gps

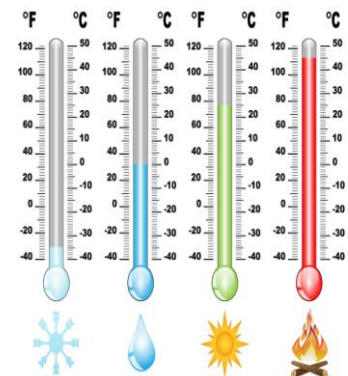
El dispositivo **Geombo GA2 y GA2S** dispone de receptor GPS de alta sensibilidad con capacidades de GPS asistido para garantizar una referencia de posición bajo cualquier condición. Esto nos permite por ejemplo saber si el contenedor ha sido desplazado de su posición, robo del mismo, etc.



Sensor de temperatura

1) Prevención de incendios: Con el sensor de temperatura podemos saber si se está produciendo un fuego en el interior del contenedor y generar un aviso automático.

2) Cambio de la frecuencia de recogida en función de la temperatura del interior según la época del año, nos puede servir para la prevención de malos olores en verano cambiando su posición a un lugar más sombrío si sube mucho dicha temperatura, etc. En función de la temperatura el aviso de llenado puede ser antes o después, por ejemplo, en época estival se puede programar para que avise cuando esté lleno al 40% y en época invernal al 75%. Además de facilitar un mapa de temperatura de la ciudad.



Islas de Contenedores

Para el caso de las islas de contenedores la solución también contempla otro modelo de sensor volumétrico en cada contenedor en el cual desde cada contenedor se envíen los datos mediante una conexión inalámbrica a un recolector de datos, colocado por ejemplo en una farola o en un lugar con corriente eléctrica disponible.

El recolector, cada cierto periodo de tiempo predeterminado, consulta a los sensores próximos el nivel de llenado de los contenedores y reenvía esos datos a la central.

Una vez enviados los datos al servidor de la central, estos se almacenan en una base de datos para su posterior consulta, recibir alarmas, informes o enviar la nueva ruta a los vehículos.

Este módulo de detección de llenado tiene la posibilidad de admitir una ilimitada cantidad de recolectores de datos, al tiempo que recibe la información de los sensores individuales de los otros contenedores, lo que nos da la misma funcionalidad mencionada anteriormente, posibilitando la filtración de datos tanto por contenedores individuales como por grupos o islas de contenedores.



Identificación de contenedores

Complementando al sistema de gestión existe también la posibilidad de identificar cada contenedor que se utilice. (Módulo independiente)

Este dato se puede combinar con la posición GPS del contenedor, el peso recogido en ese momento, anotaciones del operario, y otras variables que se consideren oportunas de cara a optimizar rutas de recogida, mantenimiento del inmovilizado, limpieza de los contenedores, volumen de llenado del contenedor, etc...

En definitiva, poder tener un historial y una trazabilidad completa del contenedor o funciones asociadas, como la indicación de recogida en un momento dado optimizando tiempos de trabajo.



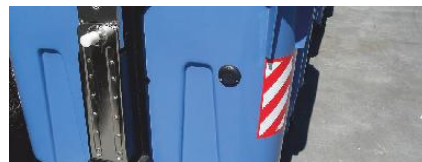
La identificación puede ser, estimada, mediante la posición GPS del contenedor, de forma atendida, interviniendo un usuario con lectura de códigos de barras o similares, o de forma desatendida, mediante RFID o tecnologías análogas.

Tipos de identificación:

- **Desatendida:** Estimada en base a la posición GPS del Contenedor y del Vehículo.
- **Mediante la lectura del Código de Barras:** La identificación es atendida, el operario tendrá que acercarse al terminal al código de barras situado en el contenedor para identificarlo.
- **Mediante la Tecnología RFID:** Existen dos modalidades de identificación bajo radiofrecuencia, en la que no es necesaria la intervención del usuario, siendo esta desatendida.
 - o **Baja Frecuencia:** La distancia de lectura es de 20-30 cm, teniendo un bajo coste por Tag/Contenedor, siendo esta la más recomendada para la carga lateral
 - o **Alta Frecuencia:** La distancia de lectura es de 2-11 m, teniendo un alto coste por Tag/Contenedor, siendo esta el más óptimo para carga lateral y carga trasera.



Identificación del contenedor mediante lectura del código de barras.



Tag colocado en el contenedor, protegido por un encapsulado, para evitar la pérdida de la señal



Antena RFID de Alta Frecuencia, situada en un camión de carga trasera



Antena RFID de baja Frecuencia, situada en el brazo del camión, de carga lateral

