MEJORAS ENERGETICAS
de Recursos e Investigaciones S.A.

Palmer environmental



SISTEMA PERMALOG® PLUS

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Versión 1.1

MEJORAS ENERGETICAS, S.A.
C/ Gabriel García Márquez, 3 – 28232 Las Rozas (MADRID)
Tel: 91 640 3462 – Fax: 91 640 0302 – E-mail: mejoras@mejoras-energeticas.com
www.mejoras-energeticas.com

INDICE

1. Introducción 1
2. Indicaciones de seguridad 2
3. Condiciones medioambientales 3
4. Componentes del sistema 3
5. Principios de funcionamiento 4
   5.1. Características del sonido de una fuga 4
   5.2. Registro de las vibraciones 5
6. Metodología de trabajo 5
   6.1. Estudio de la implantación 5
   6.2. Creación de la base de datos: 5
   6.3. Instalación 6
   6.4. Creación de puntos de interés en TomTom PDA 7
   6.5. Patrulla 8
   6.6. Análisis de la Información: 8
   6.7. Gestión de la información: 9
7. Manejo del sistema 10
   7.1. Introducción 10
   7.2. Creación de la base de datos 15
   7.3. Instalación 19
   7.4. Creación de puntos de interés en TomTom PDA 21
   7.5. Patrulla 24
   7.6. Análisis de datos 25

1. Introducción

El Permalog® Plus es el ultimo en una exitosa línea de registradores de sonido permanentes y móviles.

Los registradores de sonido Permalog® Plus son instalados a lo largo de la red de distribución de agua potable para proporcionar una búsqueda de fugas continua. Cada unidad Permalog® Plus se adapta automáticamente a su entorno. Si no existe fuga, se envía una señal para indicar las condiciones normales de operación. Sin embargo, tan pronto como una posible fuga es detectada, la unidad Permalog® Plus cambia su estado y transmite una señal para indicar una condición de fuga.

Como consecuencia de un incremento en la cantidad de agua no contabilizada, o por trabajos planificados, se lleva a cabo una patrulla de fuga en el área usando el equipo Patrullador II. Este equipo recibe, analiza y almacena las señales recibidas para identificar la posición de las unidades en estado de fuga dando por lo tanto, una posición aproximada de las fugas.

La información de los registradores es mostrada en la pantalla LCD de la PDA y almacenada en la memoria del equipo.

Beneficios Operacionales

- El 100% del sistema de distribución esta permanentemente monitorizado.
- Se encuentran más fugas que con los métodos tradicionales.
- Responde rápidamente a nuevas averías, mejorando el servicio a los usuarios.
- Es un sistema automático y sin necesidad de conocimientos avanzados, eliminando el error humano y encontrando fugas que de otro modo pasarían desapercibidas.
- Opera independientemente del tamaño, estructura o integridad del área objeto de estudio.
- Método completamente no-intrusivo sin detrimento en la calidad del servicio prestado a los usuarios (alternativa preferida al “step testing”).
- Mejora el ratio de eficiencia de localización y la motivación al personal ya que, posibilita el concentrarse en la detección de fugas encontradas, evitando perdidas de tiempo en áreas sin fugas.
- Opera de modo continuo hasta 5 años, permitiendo mantener un bajo nivel de fugas de manera simple.

Beneficios económicos

- Los costes se reducen en más de un 90%.
- Gran aumento de productividad – una sola persona puede monitorizar varios sectores al día.
- Niveles mínimos de fuga.
- Bajos costes de instalación y ausencia de mantenimiento posibilitando rápidas amortizaciones, con incrementos de beneficios anuales.
- No son necesarios trabajos nocturnos.
- Alto porcentaje de recuperación del capital empleado.
- Un nivel más bajo de fugas reduce los costes de suministro.

2. Indicaciones de seguridad

Los sensores Perlamog plus incorporan pilas de litio. No abra nunca estos equipos ya que no disponen de piezas útiles para el control en el interior y podría provocar la avería definitiva del equipo o algún accidente.

Para cualquier cambio de pilas de los Permalog® plus es necesario el envío de los equipos a Mejoras Energéticas.

La modificación de las antenas de los equipos o su deterioro debido a la mala manipulación puede provocar mal funcionamiento de los mismos. La colocación y recogida de los equipos debe llevarse a cabo de forma que no se sujeten los mismos por las antenas. Los Permalog® plus disponen de un inserto roscado para la colocación de un gancho que facilita su colocación o extracción.

En caso de sustitución de las antenas, estas deben ser suministradas o autorizadas por Mejoras Energéticas.

Los Permalog® plus incorporan un imán en el sensor. MUY IMPORTANTE: Las personas que lleven marcapasos no deben acercarse ni manipular los sensores Permalog® plus. Además, los imanes pueden dañar permanentemente soportes magnéticos de almacenamiento de datos, disketes, tarjetas con banda magnética, etc. Los usuarios no deben intentar destornillar este sensor porque pueden romper componentes internos resultando en un daño irreparable, siendo la sustitución del sensor la única opción.

La estación base Patrullador no debe sumergirse en agua. Su grado de protección es IP54. Las baterías empleadas por la unidad Patrullador son del tipo recargable de Ión-Litio. No las cortocircuite o las sobrecarge. El uso inadecuado de estas baterías puede dar lugar a su explosión o incendio. No deben ser empleadas para otra aplicación o junto a otro equipo. De ser necesaria su recarga se empleará únicamente el cargador suministrado con el equipo. La sustitución se llevará a cabo por personal autorizado por Mejoras Energéticas.

Cuando se efectúe la carga desde una fuente de 12 Vdc de un vehículo, si el motor esta apagado la unidad debe desconectarse antes de poner en marcha el vehículo, la omisión de este paso puede dar como resultado un daño permanente a los circuitos de carga. Una vez que el motor este en marcha, se puede proceder con seguridad a conectar el Patrullador.

Tanto el patrullador como los Permalog® plus se situarán en un entorno que respete las condiciones máximas de temperatura.

La instalación de los equipos en campo se llevará a cabo tomando las máximas precauciones para evitar accidentes. Se señalizarán las zonas de trabajo, se llevarán chalecos reflectantes, etc.

3. Condiciones medioambientales

Una vez finalizada la vida útil de los equipos, es necesaria su retirada a lugares de recogida de equipos con pilas ya que incorporan elementos contaminantes.

Las antenas de los equipos no deben ser manipuladas, así como sus radios ya que podrían causar interferencias con otros servicios.

4. Componentes del sistema



Los componentes del sistema se citan a continuación:



Registradores Permalog® Plus. Registran el sonido en las tuberías. Realizan un análisis estadístico de los datos interpretan el estado de fuga/no fuga. Transmiten la información al patrullador. Son capaces de realizar un registro detallado del sonido.



Patrullador. Recibe los datos de los registradores Permalog® Plus vía radio y los envía a una PDA vía bluetooth que sirve de interfaz visual. Permite además la solicitud de datos de los equipos y el lanzamiento del registro detallado de sonido por parte de estos.



PDA interfaz de usuario con software de control “Patroller” que comunica por Bluetooth con el patrullador II

Cargadores de baterías para PDA y para patrullador.
Maleta para patrullador y accesorios.

5. Principios de funcionamiento

5.1. Características del sonido de una fuga

Un cualquier tubería existen diferentes vibraciones o sonidos procedentes tanto del exterior como del agua que circula por ellas.
En una tubería sometida a presión las fugas presentan un sonido característico, dependiendo de la presión, tamaño de la fuga, material de la tubería, entorno que rodea la tubería, etc.
El sonido de una fuga tiene unas características frecuenciales y de amplitud que lo distinguen del sonido ambiente. Las amplitudes (nivel) de este tipo de sonidos se mantienen en un rango similar y además tienen mayor amplitud (dependiendo de la presión y el material) que los sonidos ambientales registrados. Las amplitudes del ruido ambiente son variables en el tiempo y generalmente menores que las procedentes de una fuga.
Otra característica es que se suelen mantener en el tiempo. De esta manera es posible identificarlas.
Si se registra el sonido en las tuberías en horas donde el ruido ambiente sea pequeño, la relación señal/ruido (entendiendo como señal el sonido producido por nuestra fuga) será mayor.
El principio de funcionamiento del Permalog® plus se basa en lo planteado en los párrafos anteriores.

1- El Permalog® plus registra el sonido por la noche durante un corto periodo de tiempo. Analiza las amplitudes de los sonidos registrados y lleva a cabo un análisis estadístico de los mismos. Obtiene así dos índices que son Nivel (el nivel que más veces se repite) y dispersión (variabilidad de los datos con respecto al nivel) y toma la decisión de la existencia o no de fuga sin la necesidad del análisis del operario.
2- Transmite por radio, dentro de sus horarios de patrulla, las informaciones antes obtenidas (nivel, dispersión y estado) en bloque con una cadencia de 2 segundos.
3- Mediante unos diodos LED luminosos indica su estado (fuga parpadeo en rojo/no fuga parpadeo en verde).

Un ruido de fuga se caracteriza, según lo comentado anteriormente, por tener un alto nivel y una baja dispersión.

Si el equipo parte de una situación de “no fuga” e interpreta la aparición de una fuga en su último registro, realiza una segunda comprobación una hora más tarde para descartar la presencia de un consumo esporádico.

Igualmente, si el equipo parte de una situación de “fuga” y pasa a “no fuga” en su último registro, realiza una comprobación una hora más tarde.

5.2. Registro de las vibraciones

Para llevar a cabo los registros anteriormente comentados, el Permalog® plus está dotado de un acelerómetro de alta sensibilidad que permite registrar las vibraciones existentes en la tubería y una memoria interna donde almacenar los datos.
Además posee un programa de gestión interna de los datos grabado en memoria de tipo flash.

6. Metodología de trabajo

En este apartado se definirá la metodología a seguir para llevar a cabo el despliegue, patrulla análisis y gestión de la información.

Se hace hincapié en la versatilidad y sencillez de manejo del sistema. La bidireccionalidad de las comunicaciones entre Patrullador y PC posibilitan la rápida confección de las bases de datos y su transferencia al patrullador.

La distribución de datos por sectores facilita enormemente la recolección y el tratamiento de los datos.

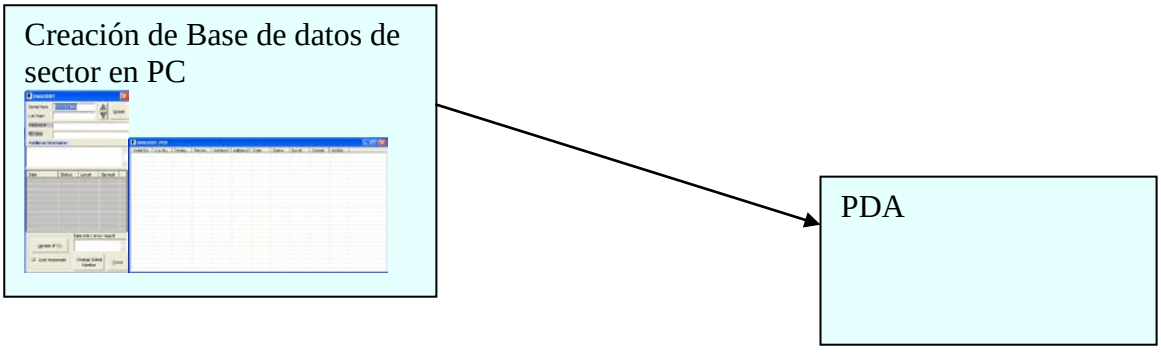
Los pasos a seguir en la metodología de trabajo ordenados lógicamente son los siguientes:

6.1. Estudio de la implantación

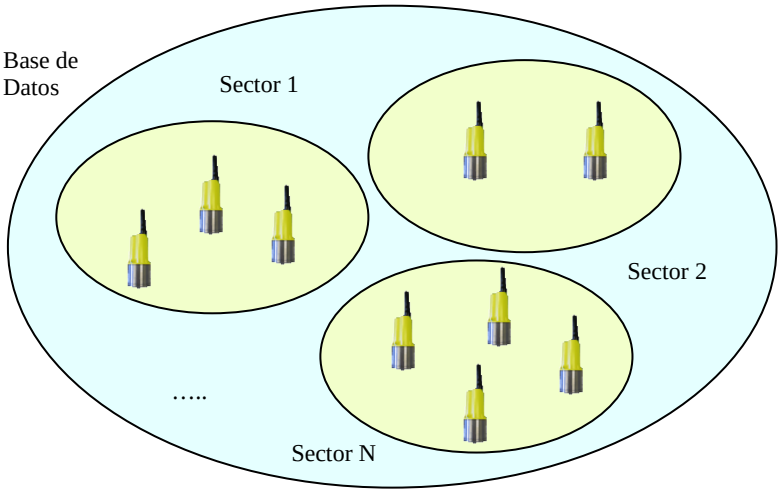
El primer paso en la metodología de trabajo consiste en realizar un estudio previo de la implantación de los equipos. Con la ayuda de la cartografía del lugar se definirán los sectores en los que se subdivide la red y los puntos en los cuales se desplegarán los equipos en cada sector.

6.2. Creación de la base de datos:

Es posible crear una base de datos con estructura de sectores usando el software Permalog® de PC y, una vez creada la base de datos, transferirla a la PDA. Esto permite una organización de los Permalog® plus agrupados por sectores dentro de la PDA-PC, lo cual simplifica tremendamente la organización de las patrullas.
En dicha base de datos pueden guardarse los históricos de los Permalog® plus recibidos.



También es posible transferir la información al PC respetando la estructura de la base de datos

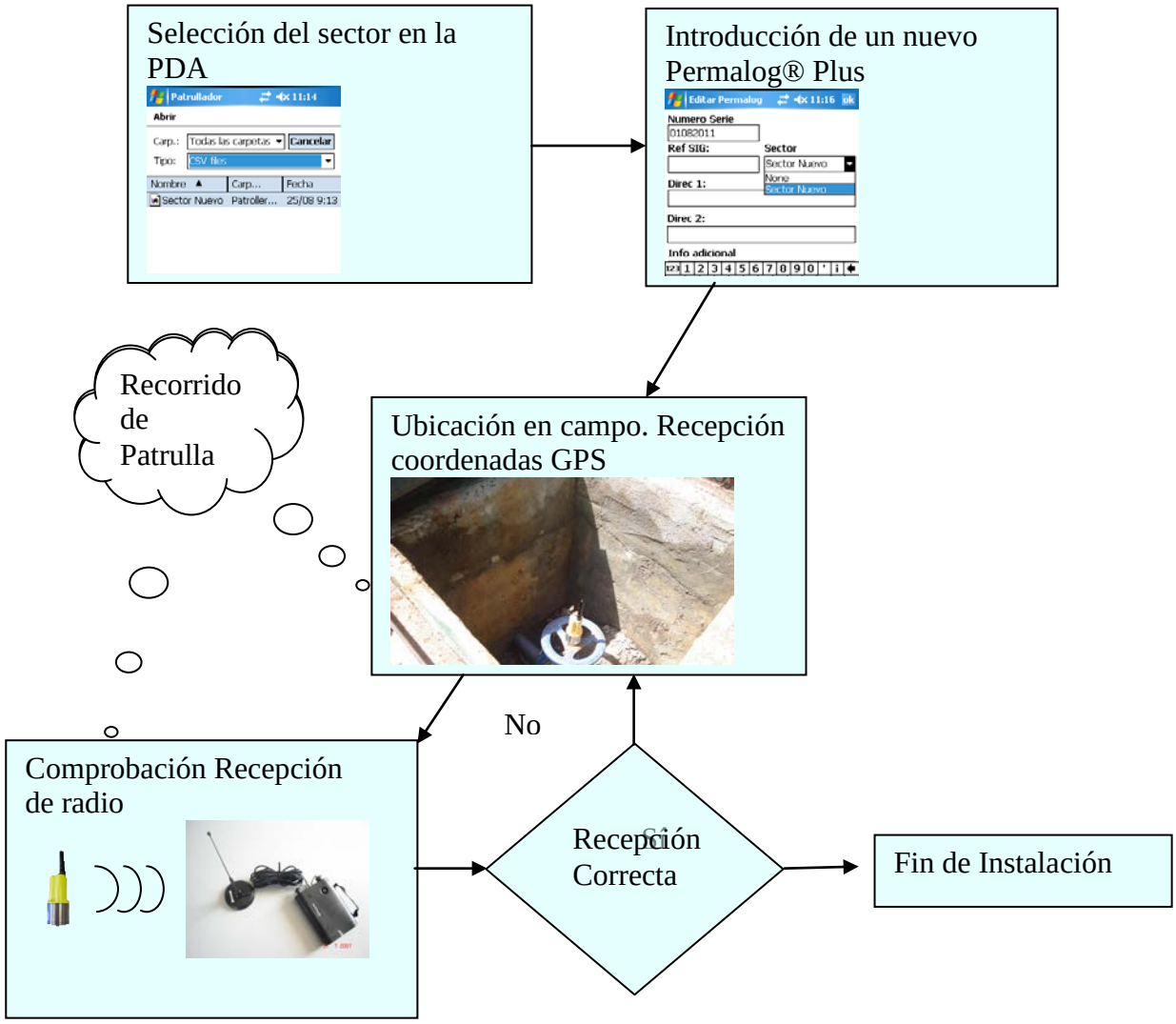


6.3. Instalación

Existen dos formas utilización de los Permalog® plus. Utilización en modo permanente o en modo móvil.
La utilización en modo permanente supone desplegar los equipos una vez y dejarlos en su ubicación permanentemente patrullándolos de forma periódica.
La utilización en modo móvil supone desplegarlos y recogerlos diariamente para monitorizar diferentes zonas de forma rápida y eficaz.
El Permalog® plus dispone de una lógica capaz de determinar objetiva y automáticamente la existencia de una fuga gracias a sus cálculos estadísticos.

El proceso de instalación en campo comienza con selección del sector o sectores transferidos desde el PC. Una vez seleccionado el sector, se procederá a recibir las coordenadas GPS de cada uno de los Permalog® plus en la base de datos conforme se despliegan.

Opcionalmente es posible introducir la dirección de la ubicación. Como se ha comentado,si la PDA incorpora receptor GPS integrado, automáticamente aparecerán las coordenadas del punto donde estemos situados. De esta manera el despliegue es rápido y fiable. La utilización de esta funcionalidad permite la posterior visualización de los equipos en un mapa en el PC.



Es importante en este punto realizar el despliegue teniendo presente cual será el recorrido de la patrulla a realizar. Los equipos se desplegarán cercanos a la ruta de patrulla de manera que no sea necesario detenerse con el vehículo para recoger la información.

Se asegurará la cobertura simplemente pasando un imán sobre el Permalog® plus y patrullándolo desde el punto de la ruta de patrulla. El Permalog® plus, si estuviera fuera de sus horas de emisión, permanecería emitiendo durante 2 minutos.

6.4. Creación de puntos de interés en TomTom PDA

Mediante una aplicación software y partiendo de la base de datos con coordenadas GPS de la PDA, es posible generar un archivo de puntos de interés con los iconos de Permalog® para ser utilizado en el software TomTom para PDA.

El procedimiento consiste en los siguientes pasos:

1- Transferir la base de datos con coordenadas GPS de la PDA al PC.
2- Mediante la aplicación POIDS, seleccionar la base de datos transferida y abrirla.
3- Generar los archivos tipo OV2 con su icono correspondiente.
4- Transferiri estos archivos a la carpeta donde se encuentre el mapa de TomTom.

Al abrir el software TomTom es posible, en este punto, definir un itinerario basado en los puntos de interés tipo Permalog® Plus transferidos, según la ruta de patrulla deseada.

6.5. Patrulla

El objetivo del sistema es conseguir una patrulla segura, rápida y trazable.

A continuación se cita el procedimiento para realizar la patrulla de equipos desplegados en modo permanente.

Para ello es conveniente definir el recorrido óptimo de la patrulla, de manera que no alarguemos el camino de forma innecesaria y que nos permita circular lo más cerca posible de los Permalog® plus desplagados.

Únicamente se requiere una persona para llevarla a cabo ya que no es necesario observar la PDA-patrullador durante la patrulla, asegurando así la concentración del operario al volante.

Esta persona recorrerá la ruta de patrulla y, al final de la misma, comprobará que todos los registradores Permalog® plus se han recibido observando la lista de los equipos pendientes. Si no se hubieran recibido todos los Permalog® plus, es posible volver a por los equipos pendientes y recibirlos simplemente pasando cerca de ellos.

La velocidad en la patrulla no ha de superar los 40 Km/h para asegurar la recepción de los equipos.

La patrulla en modo móvil difiere de la patrulla permanente.

La facilidad que proporciona una estructura de sectores de la base de datos hace que el despliegue y el control de los equipos en este modo sean sencillos.

En este modo los equipos se recogen y, al mismo tiempo, se les pasa un imán, obteniendo en este momento la información.

Quedan preparados automáticamente para volver a ser desplegados en otra ubicación. En la PDA, a la hora de volver a desplegarlos, simplemente se les asignará un nuevo sector.

6.6. Análisis de la Información:

Una vez recolectados los datos, la revisión de la información es tremendamente sencilla gracias a los filtros que incorpora el programa de la PDA. Es posible filtrar los Permalog® plus por su estado de fuga/no fuga, por su número de serie, por sectores, de manera que el análisis de los datos sea sencillo.

De esta forma puede analizarse, por ejemplo, el histórico de un determinado equipo.

En base a los resultados del análisis puede ser necesario llevar a cabo un estudio más detallado de los datos de algún Permalog® plus.

Es posible obtener, durante las horas de patrulla de los Permalog® plus, su histórico de los últimos 29 días, e incluso forzar una medida detallada que se llevará a cabo la siguiente noche (modo Aqualog).

El modo Aqualog permite registrar el sonido durante una hora a intervalos de 5 minutos y realiza un análisis de los datos que nos proporciona una gráfica donde se pueden diferenciar fácilmente fugas de consumos esporádicos.

6.7. Gestión de la información:

Además de poder visualizar los históricos en la PDA, es posible transferir esta información al PC y, con el software Permalog®, almacenar los históricos, agrupar por sectores, exportar datos, enlazar con un GIS, etc.

7. Manejo del sistema

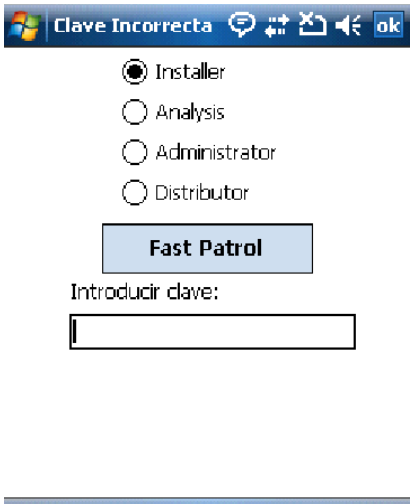
7.1. Introducción

En este capítulo se explicará en detalle la configuración de los diferentes elementos componentes del sistema y el desarrollo en detalle de la metodología de trabajo.

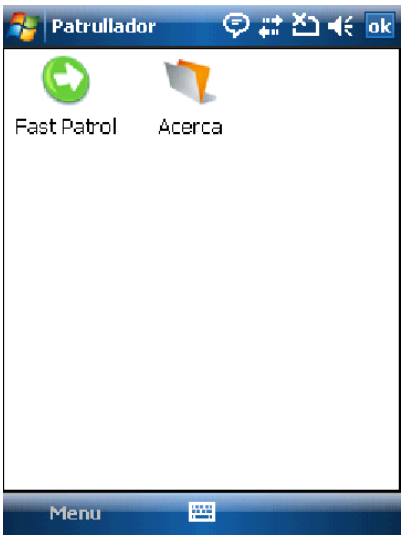
El software Patroller para PDA, tiene una estructura jerarquizada.

El acceso a los diferentes menús está restringido por contraseñas.

Los accesos son: Sólo patrulla, Instalación, Análisis y Administrador. El nivel de sólo patrulla, no requiere la introducción de ninguna contraseña, sino únicamente la pulsación de un botón (Fast Patrol). A continuación se muestra la pantalla de registro y los diferentes menús accesibles según el acceso realizado.



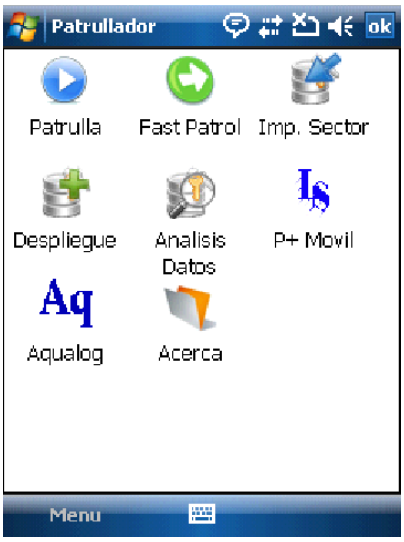
Pantalla de registro



Menus de "Sólo Patrulla"



Menús de Instalación

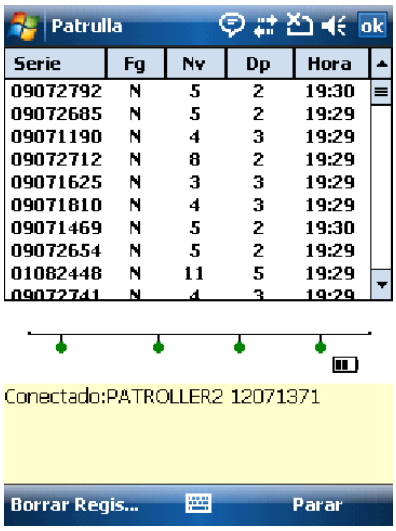


Menú de Análisis

A continuación se explicarán de forma básica las funcionalidades de cada icono:



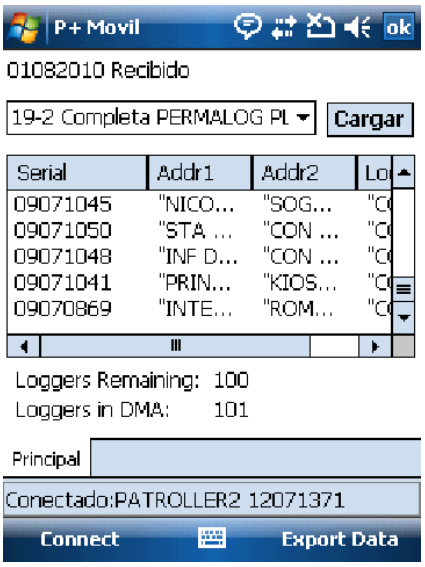
Permite realizar la patrulla normal en la cual se irá registrando en pantalla la información recibida de los Permalog® Plus. La información mostrada indica el estado, nivel y dispersión de los equipos recibidos así como la hora de recepción de los mismos. Este modo de patrulla permite así un cierto grado de análisis durante la recepción pero no es el que se recomienda realizar habitualmente por motivos de seguridad en la conducción.



El modo de patrulla habitual recomendado es “Fast Patrol” (Patrulla rápida).



La patrulla rápida es el modo de patrulla habitual recomendado. No requiere de la atención del operario. La única acción a realizar es cargar el sector que se desea patrullar dentro de los disponibles en la base de datos y comenzar la patrulla. Los Permalog® Plus entrantes irán desapareciendo de la lista según se reciban.



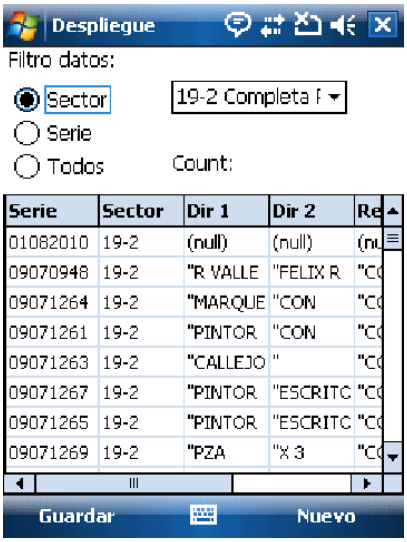


Permite seleccionar el sector con el cual queremos trabajar.



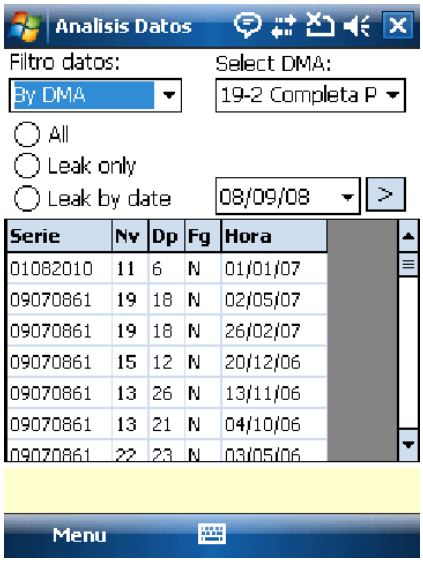


Permite introducir números de serie de los Permalog® Plus desplegados en campo dentro de un sector, así como sus coordenadas y datos importantes. Dicho en otras palabras permite rellenar los sectores de las bases de datos con los datos de identificación de los Permalog® Plus.

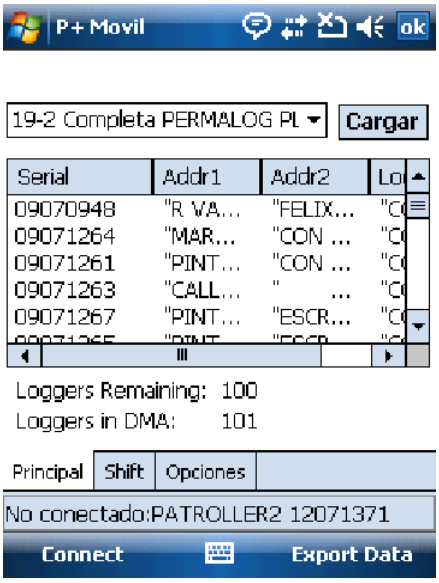




Permite comprobar los Permalog® Plus recibidos, con fecha, datos de estado, nivel y dispersión, etc. Es posible dentro de este apartado, realizar filtrados por número de serie, estado, Sector, fuga y combinaciones de ellos.

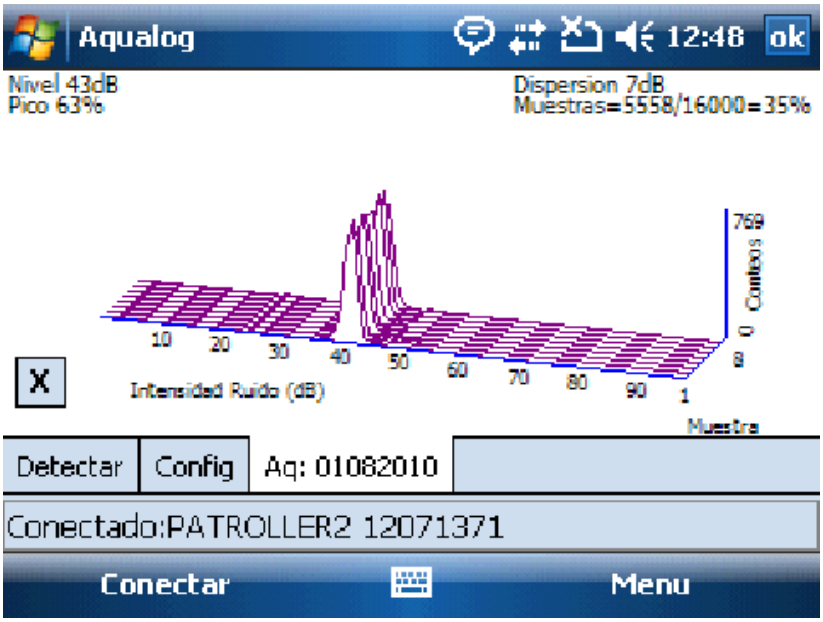


P+ Movil Permite patrullar los Permalog® Plus en modo móvil, es decir, cambiando la ubicación de los mismos diariamente. La interfaz es como la de “Fast Patrol” con diferentes opciones añadidas.



Aqualog El modo Aqualog permite programar el equipo para que realice un registro detallado del sonido agrupando tramos de 5 minutos y analizando en cada uno de ellos las características del sonido registrado en cuanto a nivel y dispersión.

Este modo permite obtener gráficas que facilitan la diferenciación entre fuga y consumo.





Permite conocer la versión del software de la PDA.





Como se ha explicado anteriormente el flujo a seguir para trabajar con el sistema se corresponde con el siguiente orden.


1


2



3



4



5



6

y opcionalmente en casos dudosos de interpretación de fuga



En los siguientes apartados se describen, por orden de aplicación, las diferentes partes del procedimiento de actuación para el despliegue y gestión de los Permalog® plus.

7.2. Creación de la base de datos

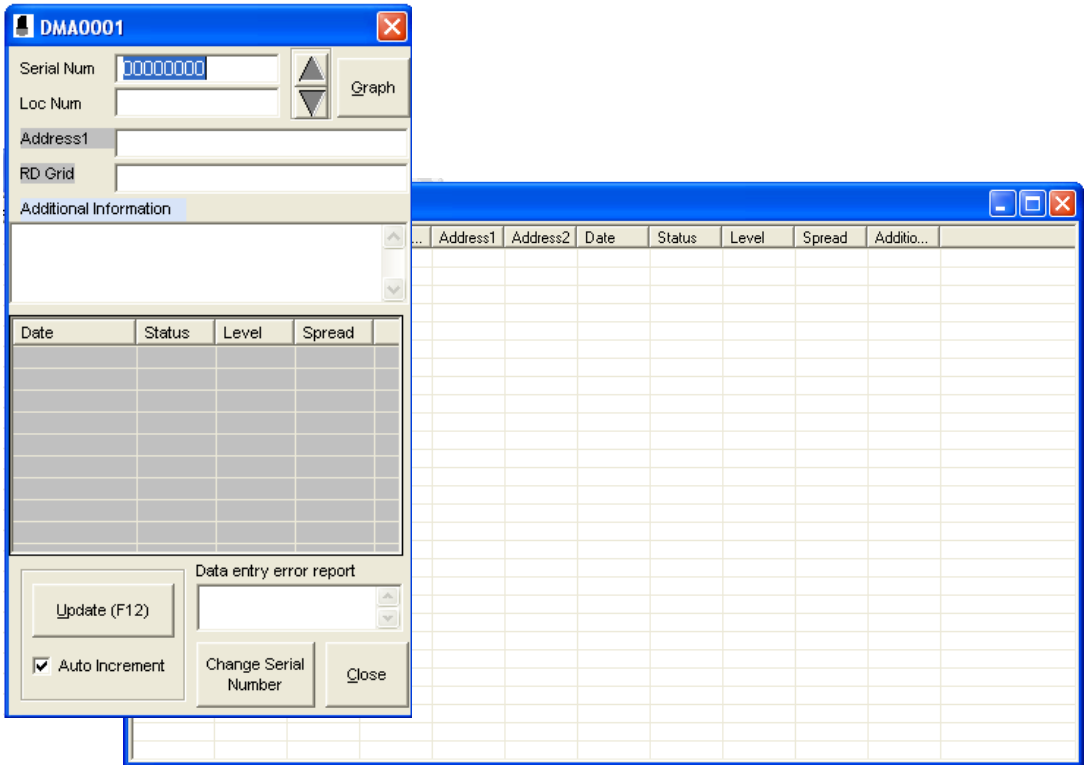
Partiendo del software de PC se creará el sector a utilizar. Este procedimiento sólo es necesario llevarlo una vez por cada sector que se quiera utilizar. El sector puede crearse incorporando los registradores Permalog® plus a desplegar en campo simplemente introduciendo su número de serie. Se irán editando los equipos en la PDA según se despliegan en campo para que obtengan sus coordenadas o se les asigne dirección de referencia y sector al cual pertenecen.

Para crear las bases de datos se procederá a lanzar el software de Permalog® para PC. Para ello se hará doble clic en el icono.

Aparecerá la pantalla inicial del programa.

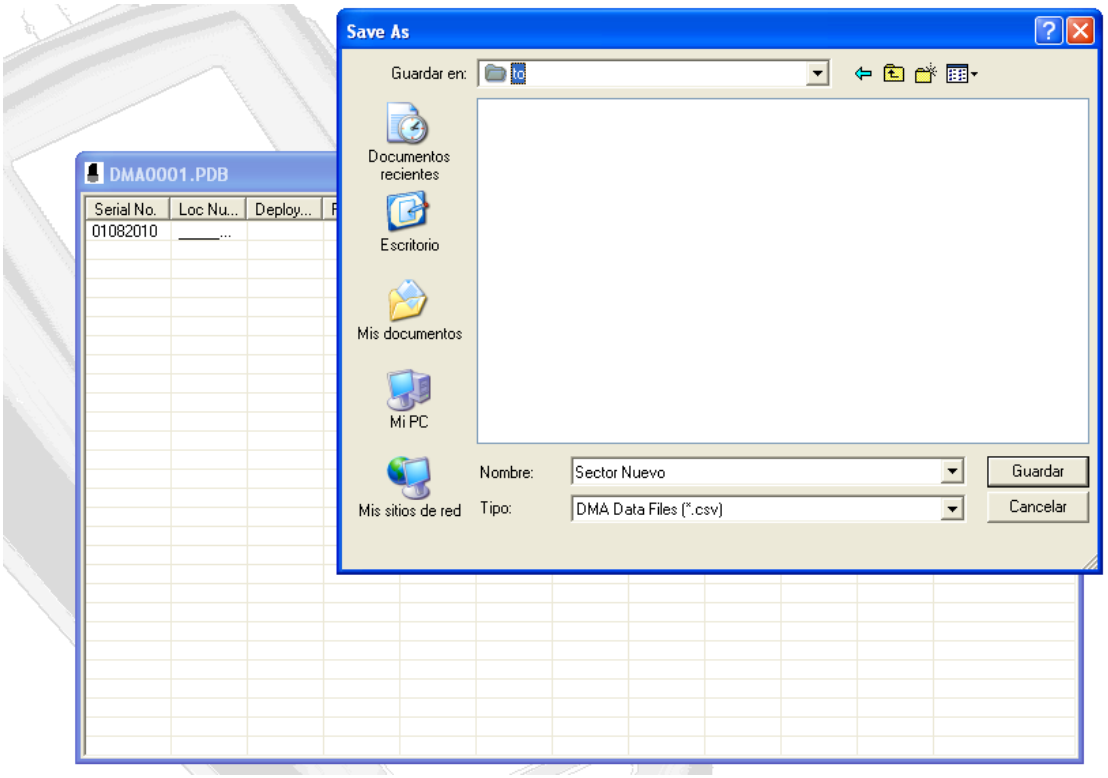


En ella accederemos al menú File-New y aparecerá una tabla donde se incorporarán los diferentes Permalog® Plus. Haciendo doble click en dicha tabla podremos introducir los diferentes números de serie de los equipos a desplegar. En caso de querer hacer esta operación en campo, basta con introducir un único número de serie para salvar el sector.



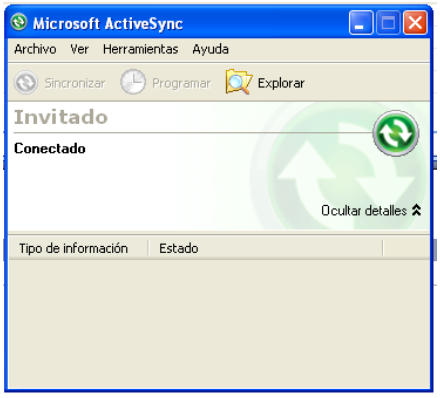
Si no se conoce a priori la ubicación de los equipos, basta con introducir el número de serie. Y pulsar “Update”. Durante el despliegue en campo se podrán adquirir las coordenadas geográficas mediante GPS con lo que quedará registrada la ubicación final del equipo.

Una vez introducidos los Permalog® plus en la tabla se procederá a salvar el sector con el nombre deseado

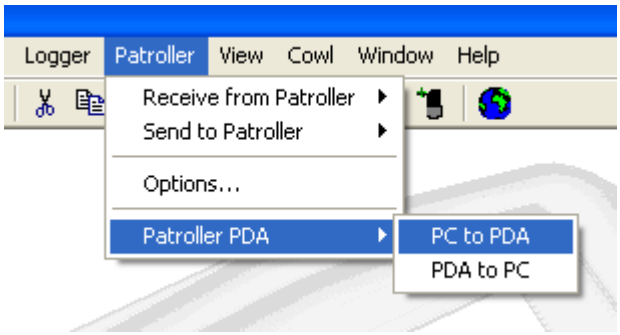


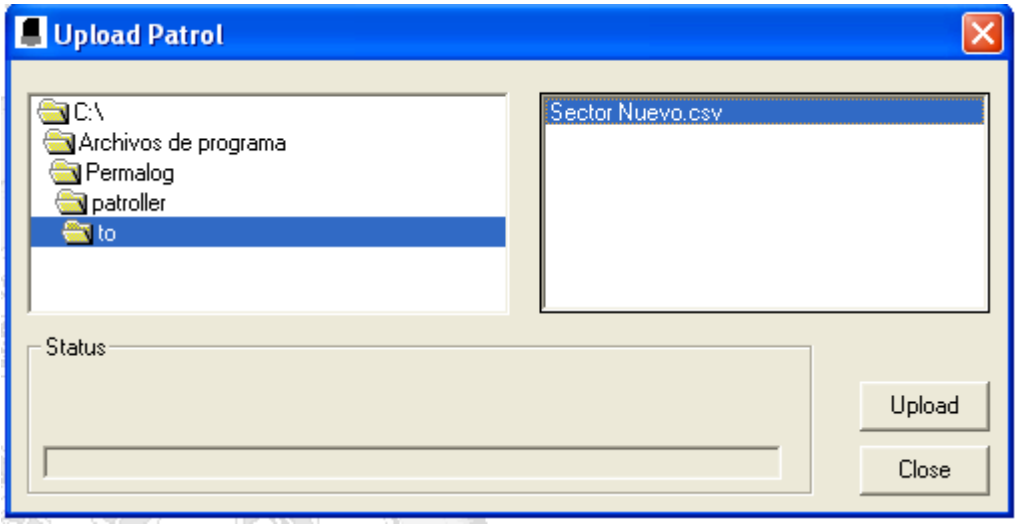
Se creará así un archivo con extensión CSV que procederemos a exportar a la PDA.

Para llevar a cabo la exportación es preciso tener la PDA conectada al PC y comunicando mediante el programa ActiveSync de Microsoft.

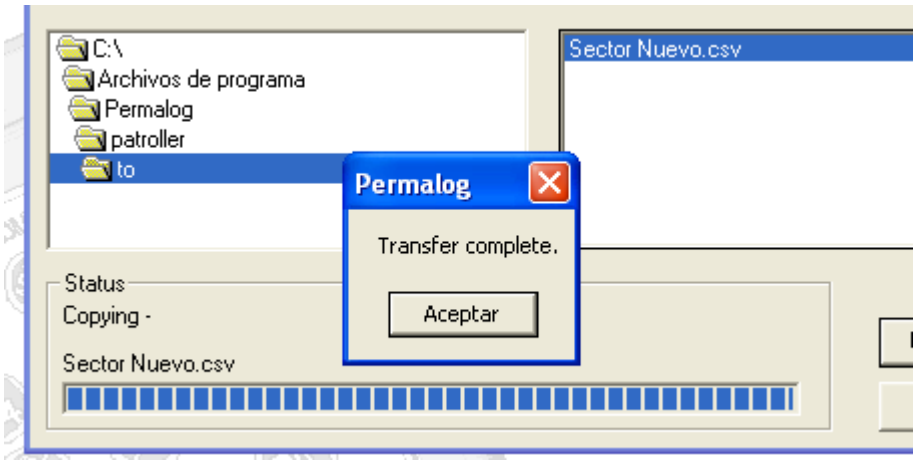


Accederemos al menú Patroller-Patroller PDA-PC to PDA y localizaremos el sector salvado, pulsando la el botón “Upload”.





Una vez transferido el sactor a la PDA aparecerá un cuadro de diálogo indicando que la transferencia se ha llevado a cabo.

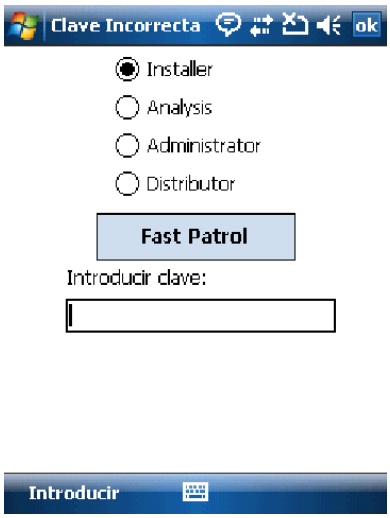


En este momento se dispone del sector en la PDA. El siguiente paso será importar este sector dentro del software de la PDA. Para ello lanzaremos el programa “Patroller”. Introduciremos la contraseña adecuada para llegar al menú de instalación.

Seleccionaremos el icono “Importar sector” y el programa nos permitirá localizar el archivo transferido desde el PC. Al seleccionarlo tendremos disponible un nuevo sector en la PDA, bien con los Permalog® plus introducidos o bien preparado para introducirlos en él.

7.3. Instalación

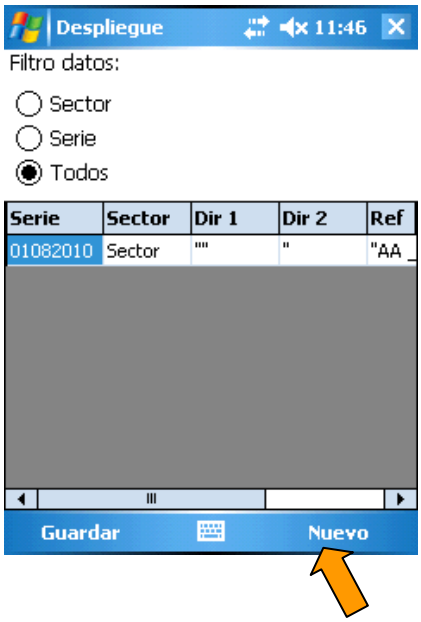
Para entrar en este modo es necesaria la introducción de la contraseña válida. Lo realizaremos en la primera pantalla de programa, teniendo marcada la opción “Installer”.



En modo permanente los Permalog® plus serán desplegados para permanecer largo tiempo en el mismo lugar.

Si la PDA dispone de la funcionalidad de GPS, será posible que en la página de despliegue las coordenadas del lugar aparezcan automáticamente en el campo “Dirección 2”.

La primera operación consiste en dar de alta el equipo en la base de datos o bien editar sus coordenadas si ya estuviera dado de alta. En el primer caso se accederá a la página de despliegue.





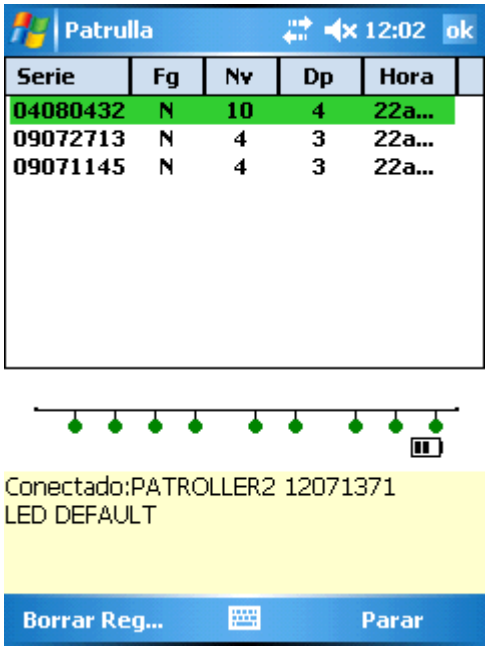
En esta página se pulsará en “nuevo” en la parte inferior derecha y en la pantalla emergente se introducirá el número de serie del equipo a desplegar, se le asignará un sector y se introducirán los datos deseados. Aparecerá una indicación del estado de la recepción GPS y, cuando ésta sea buena, aparecerá una cuenta ascendente. Conviene esperar hasta que esta cuenta alcance un valor lo más elevado posible, en torno a 15 con una variación mínima de las coordenadas. Lógicamente para llevar a cabo esta operación nos situaremos lo más cerca posible de la ubicación prevista del equipo. En este punto las coordenadas se estabilizarán y se podrán validar los datos pulsando OK.



El siguiente punto será la ubicación física del equipo. Es importante tener en cuenta la proximidad con el posible recorrido de patrulla, posibilitando la recepción de los Permalog® Plus desde el vehículo.

Se procurará hacer una puesta lo más fiable posible evitando la presencia de arena, barro o elementos entre el imán y la tubería. El equipo se situará preferiblemente vertical y en preferiblemente en parte metálica. Una vez colocado se pasará un imán por la zona de su etiqueta de la parte superior y se observará una secuencia de guiños de los diodos led rojo y verde de su parte superior.

El equipo comenzará a transmitir durante dos minutos transcurridos los cuales, si está en su hora de patrulla, continuará emitiendo y si no lo está parará hasta el día siguiente. Esta emisión puede servir para comprobar el alcance de la señal de radio. Se procederá a cerrar la tapa de la arqueta y a patrullar el equipo desde la zona prevista de patrulla. Para ello se accederá a la página de patrulla y se observará la recepción del equipo. Si fuera necesario se podría repetir la operación de paso de imán o ubicación del equipo hasta obtener una patrulla satisfactoria. Es posible vaciar la ventana de patrulla para comprobar la entrada del equipo en el sistema sin peligro de eliminación de datos. Para ello no hay más que pulsar en “Borrar reg…”



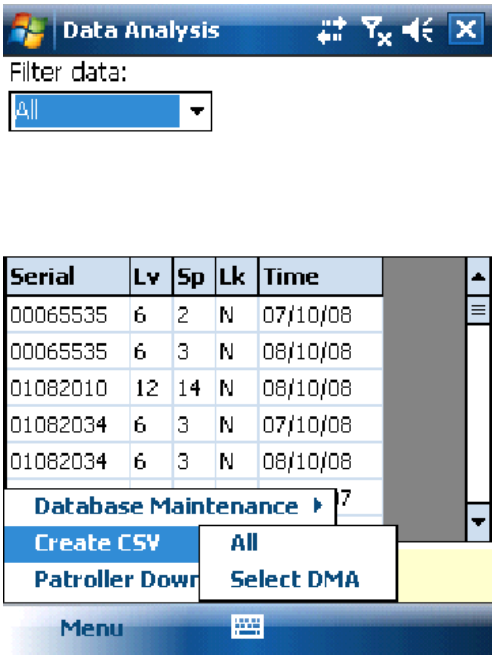
Para la ubicación **en modo móvil** todos los pasos anteriores son válidos, aunque no es necesario hacer especial hincapié en la recepción ya que los equipos se recogerán a mano diariamente y se les pasará un imán para activar la emisión de los mismos.

7.4. Creación de puntos de interés en TomTom PDA

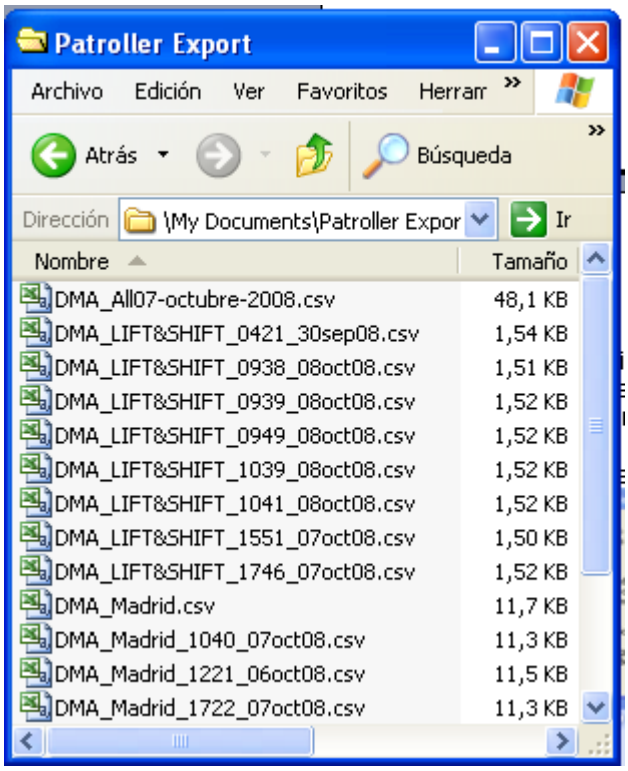
Mediante una aplicación software y partiendo de la base de datos con coordenadas GPS de la PDA, es posible generar un archivo de puntos de interés con los iconos de Permalog® para ser utilizado en el software TomTom para PDA.

El procedimiento consiste en los siguientes pasos:

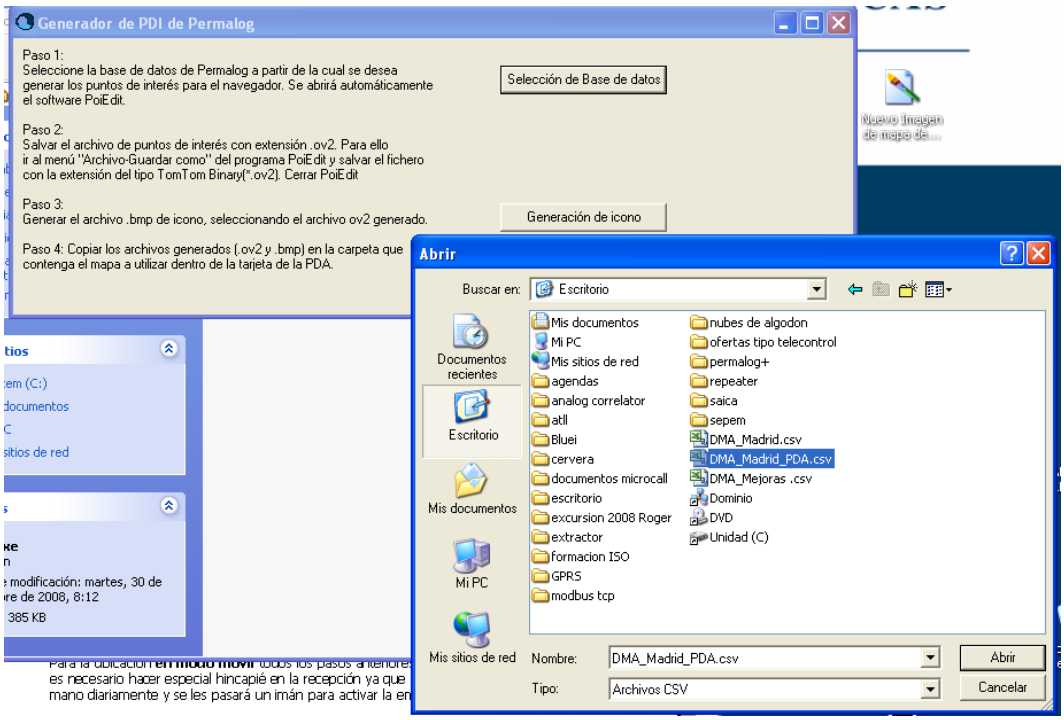
1- Realizar una exportación de la base de datos de la PDA.



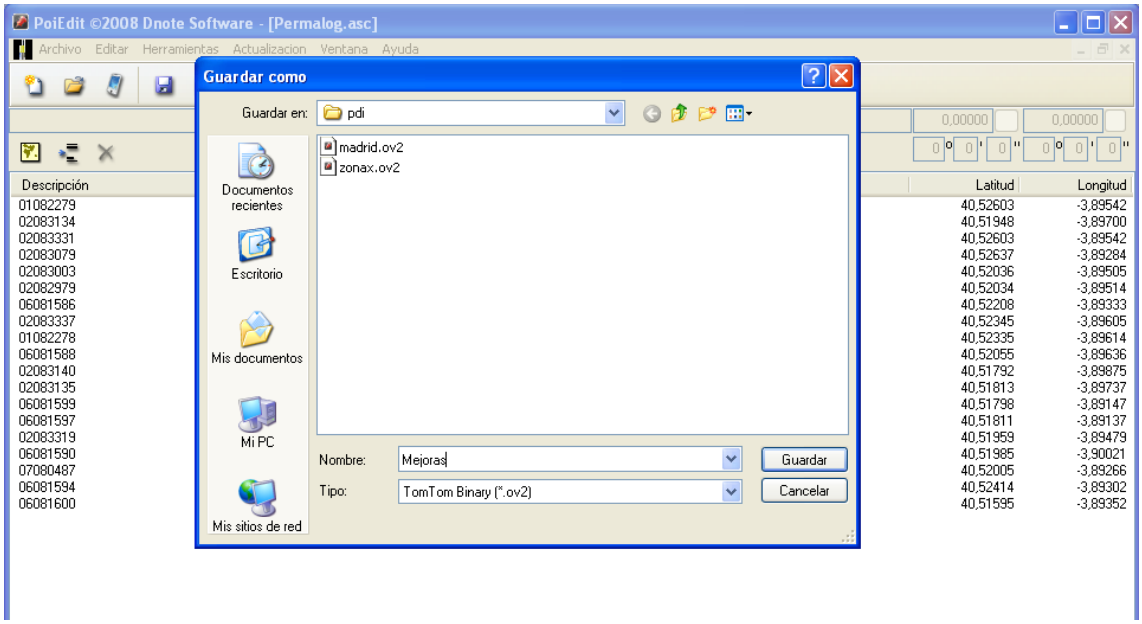
2- Transferir la base de datos con coordenadas GPS de la PDA al PC. El archivo a transferir será un archivo con extensión .CSV y el nombre del sector proporcionado. Su ubicación en la PDA será “Patroller\Import”.



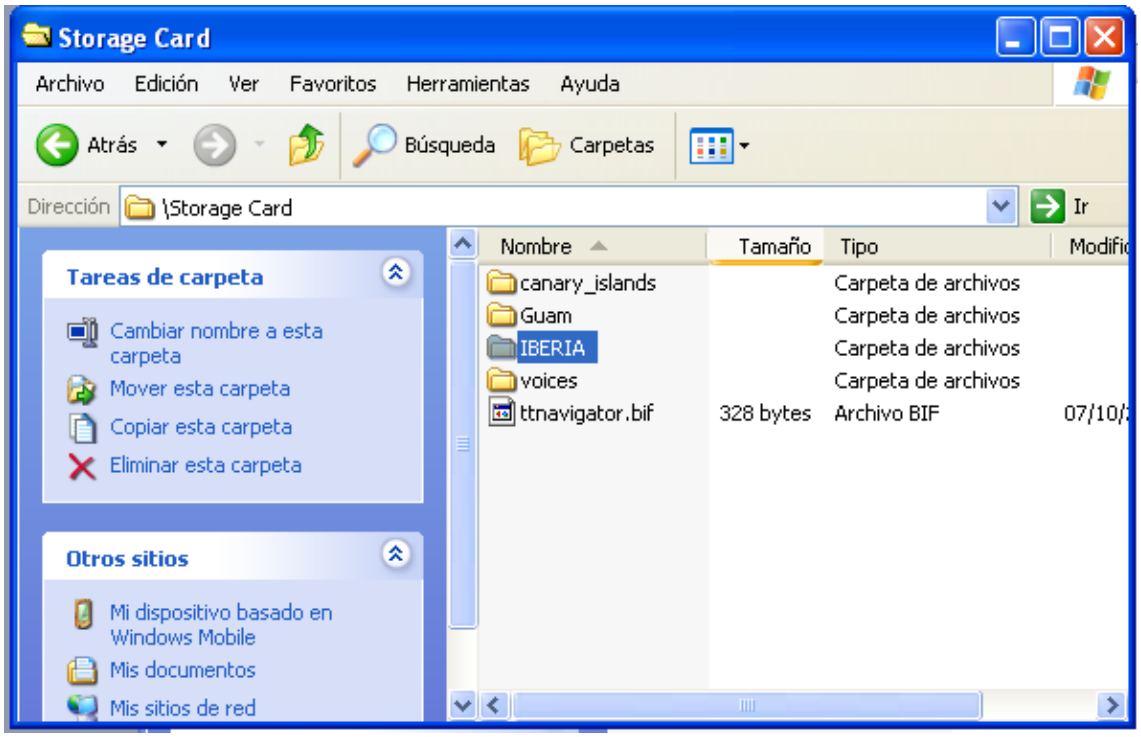
3- Mediante la aplicación POIDS, seleccionar la base de datos transferida y abrirla.



4- Generar los archivos tipo OV2 con su icono correspondiente.



5- Transferir estos archivos a la carpeta donde se encuentre el mapa de TomTom. Mediante activesync.



Al abrir el software TomTom es posible, en este punto, definir un itinerario basado en los puntos de interés tipo Permalog® Plus transferidos, según la ruta de patrulla deseada.

7.5. Patrulla

Si los equipos han sido desplegados en modo permanente, se realizarán patrullas periódicas para recoger sus datos.

Es importante definir la ruta de patrulla óptima para que ésta sea llevada a cabo con la mayor rapidez y seguridad. Aspectos a tener en cuenta serán: poder circular lo más cerca posible de las arquetas donde se encuentran los equipos, evitar pasar más de una vez por el mismo lugar, evitar la necesidad de parar el vehículo, etc.

El operario no ha de pararse a interpretar los datos recibidos sino simplemente a recorrer la ruta de modo que la información entre en el sistema. Esto proporciona una seguridad añadida, dado que el operario concentrará toda su atención en la conducción.

Para ello se utilizará la modalidad de patrulla “Fast Patrol” (Patrulla rápida). Se seleccionará el sector a patrullar y a partir de ese momento, aparecerá una lista con todos los Permalog® Plus desplegados en el sector seleccionado. Conforme los equipos se vayan recibiendo, irán desapareciendo de la lista.

Una vez finalizado el recorrido, puede comprobarse que todos los equipos han sido recibidos. De no ser así, es posible dirigirse a recoger los datos que falten ya que los Permalog® plus siguen emitiendo durante sus horas de patrulla.

La velocidad recomendada para la patrulla es de 25 a 30 Km/h. Ésta no debe superar los 40 km/h.

En resumen, los pasos a seguir serán:

Encendido de la PDA y el patrullador y el y el lanzamiento del programa “Patroller”.
Acceso a patrulla mediante pulsación en el botón “Fast Patrol”.

Una vez en la pantalla del menú, se seleccionará “Patrulla rápida” y, posteriormente, el sector deseado. A partir de este momento se puede proceder a patrullar los equipos.

Al efectuar el paso anterior, aparecerá en la PDA una lista de equipos a patrullar, todos los dados de alta en el sector seleccionado, los cuales irán desapareciendo de la citada lista conforme se vayan recibiendo en la patrulla.

Finalmente, los equipos que no hayan sido recibidos permanecerán en la lista para, si se desea, volver a ser patrullados.

La otra modalidad de patrulla es la de modo móvil. Los equipos trabajando en esta modalidad se recogerán uno por uno para ser desplegados en otro lugar. Al ir recogiendo los equipos se les pasará un imán por su etiqueta de la parte superior y automáticamente irán desapareciendo de la lista hasta quedar ésta vacía.

7.6. Análisis de datos

Existen dos tipos posibles de datos en el Permalog® Plus, datos tipo Permalog® y datos tipo Aqualog.

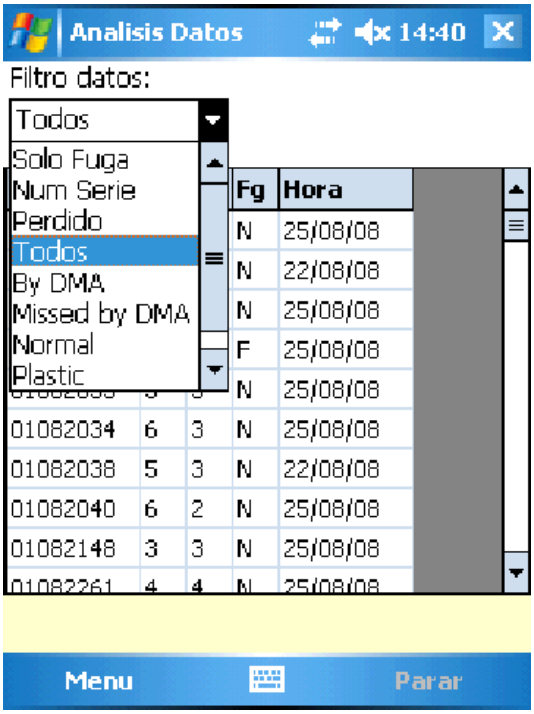
Los datos tipo Permalog® son los citados en el apartado de Principios de funcionamiento. Se trata de Nivel, Dispersión y Estado.

El nivel nos indica la amplitud del sonido originado en la tubería.
La dispersión nos da una idea de lo parecidas que son las amplitudes registradas a lo largo del tiempo.
Cuanto más baja sea la dispersión y más alto el nivel, más probable es la presencia de una fuga.
Por otra parte el estado es resultado de la decisión del Permalog® en función del Nivel y la dispersión.

Cuando se lleva a cabo una patrulla, los datos que se reciben de los Permalog® plus y que entran en la base de datos directamente son estos tres citados.

El análisis de los datos de los Permalog® se realiza dentro del menú Análisis de datos. Allí es posible visualizar los datos recibidos de los Permalog® Plus, distinguiéndose Nivel (Nv), Dispersión (Dp), Estado de fuga (Fg) y la fecha de recepción del último dato.

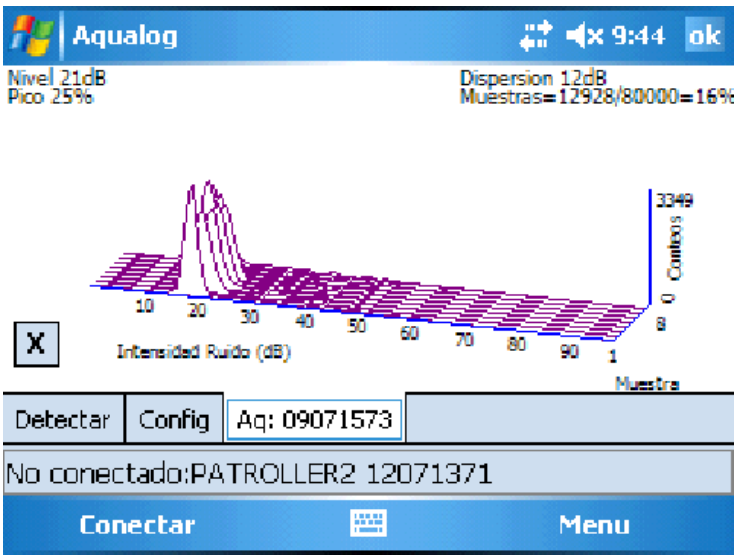
Es posible realizar un filtrado de la visualización de los Permalog® Plus según diferentes criterios.



Es posible que surja la necesidad de hacer un estudio más profundo que la visualización del nivel y la dispersión. En determinadas ocasiones es necesario poder discriminar entre una fuga y consumos puntuales programados, por ejemplo el llenado de pequeños depósitos.

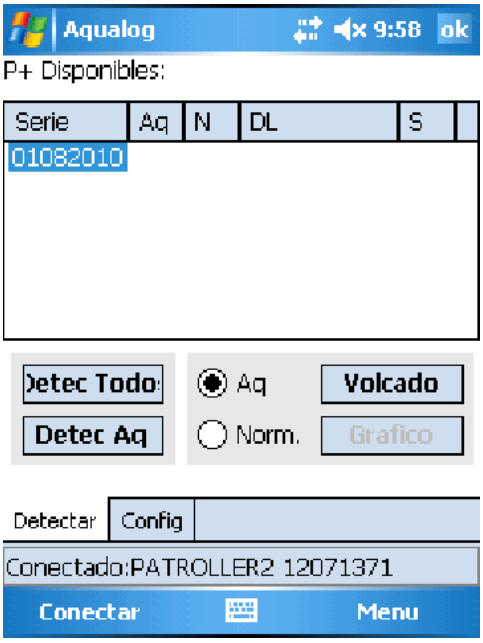
Para ello, el Permalog® Plus ofrece herramientas como la visualización del histórico de los últimos 29 días y la grabación detallada denominada modo Aqualog.

El modo Aqualog permite registrar el sonido en bloques de 5 minutos durante una hora y llevar a cabo un análisis estadístico de cada uno de los bloques. La hora de registro está prefijada a las 2 a.m. de cara a monitorizar la red en las horas más silenciosas posibles. Posteriormente ofrece una representación tridimensional donde se aprecia la evolución de los resultados estadísticos a lo largo de la hora.

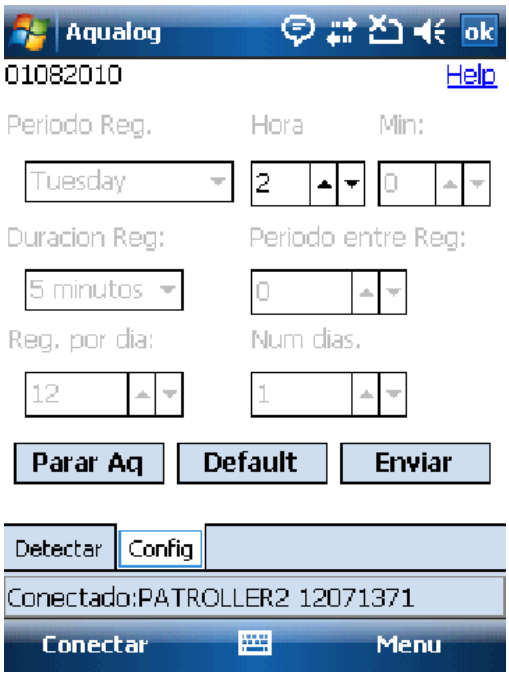


Para poner en funcionamiento el modo Aqualog, se seguirán los siguientes pasos:

- Si nos encontramos en hora de patrulla del equipo, detectaremos directamente el equipo dentro del menú de Aqualog. Si no fuera así, podríamos despertar el equipo mediante el paso de un imán y realizar la preparación dentro de los 2 minutos siguientes.



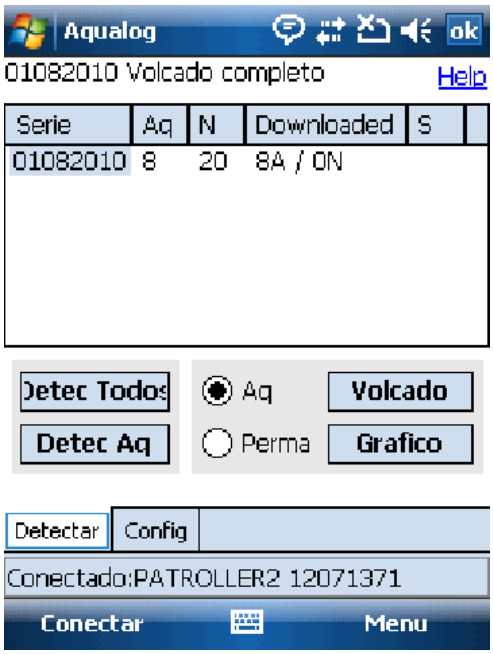
- El siguiente paso será seleccionar el Permalog® que queremos pasar a mod Aqualog y pulsar en la pestaña de configuración.



- Por último se enviará la información al Permalog® Plus quedando éste configurado para registrar en modo Aqualog la noche siguiente.

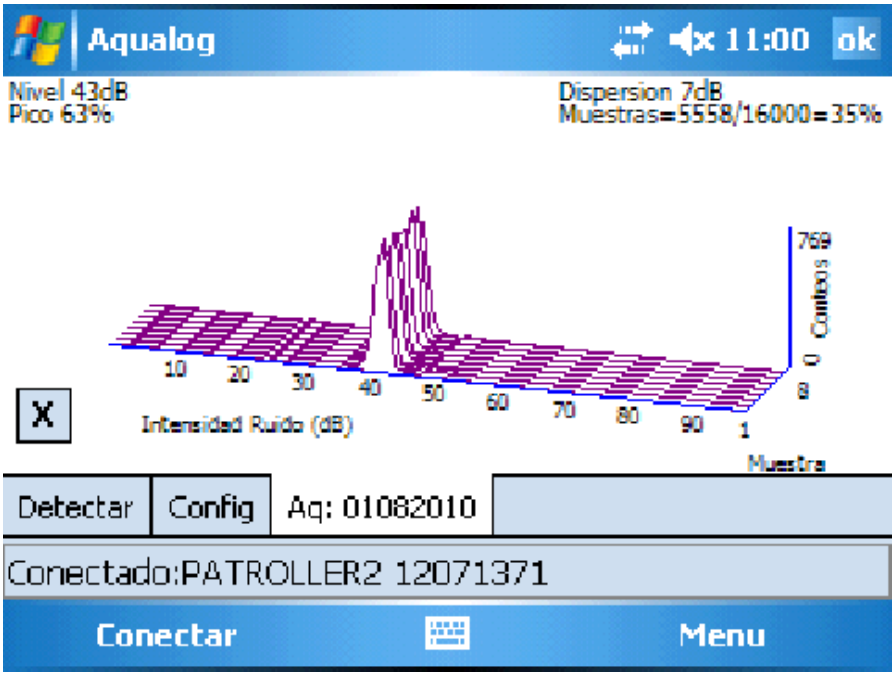
El modo Aqualog hace que el equipo, esa noche, no registre en modo Permalog® normal, pero sí lo llevará a cabo al día siguiente.

Para recuperar los datos registrados por el modo Aqualog en un Permalog® se procederá a detectar el mismo dentro del menú Aqualog da la PDA. Una vez detectado, se seleccionará de la lista y se procederá a descargar los datos pulsando en Volcado. Esta operación puede llevar algunos segundos.

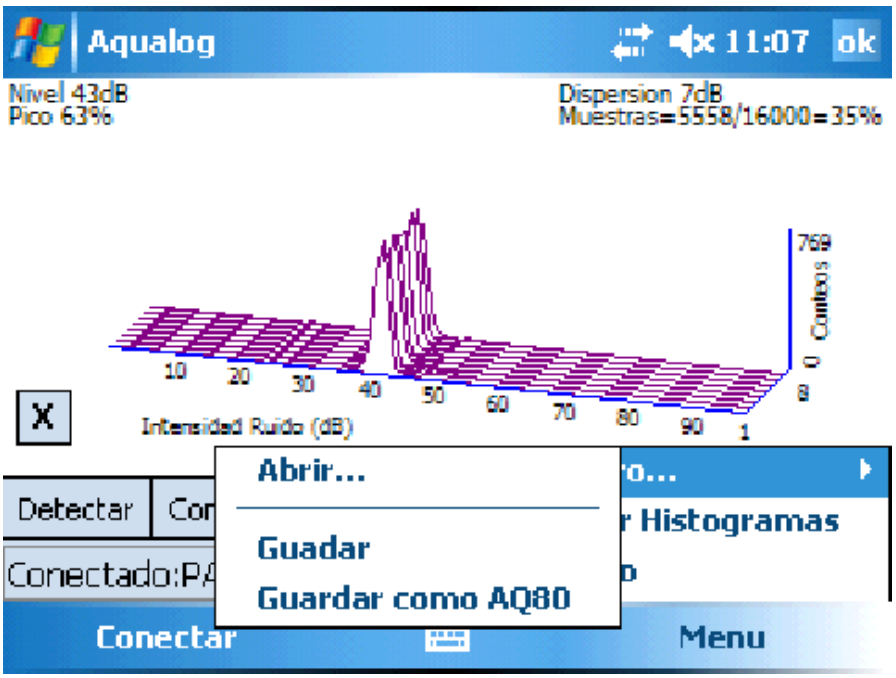


La pantalla resultante muestra la cantidad de registros de Aqualog (bloques de 5 minutos) que incorpora el Permalog®

Se seleccionará el Permalog® en cuestión y se pulsará en Gráfico, apareciendo así la representación del registro Aqualog realizado.



Es posible salvar este archivo en la PDA y, posteriormente transferirlo al PC. Para ello acudiremos a la parte inferior de la pantalla (Menú-Fichero-Guardar).



El archivo resultado quedará grabado en la PDA en la carpeta My Documents\Patroller Aqualog.