



Oper@

Sistema de Monitorización de Ruido Ambiental Permanente

Oper@, una red de monitorización de ruido

El sistema Oper@ consiste en numerosas estaciones de medida de ruido, de precisión tipo 1 o tipo 2, conectadas automáticamente a un ordenador central, el cual gestiona, almacena y permite visualizar los datos, al tiempo que presenta características y capacidades únicas, tales como:

- Gestión de puntos de medida ilimitados
- Escucha de audio en tiempo real a través de la red (Audio Streaming)
- Comunicación en tiempo real con las estaciones
- Reconocimiento automático de fuentes de ruido
- Disparo de alarmas
- Envío de mensajes SMS, correos electrónicos, etc.
- Visualización de imágenes en tiempo real (Video Streaming).



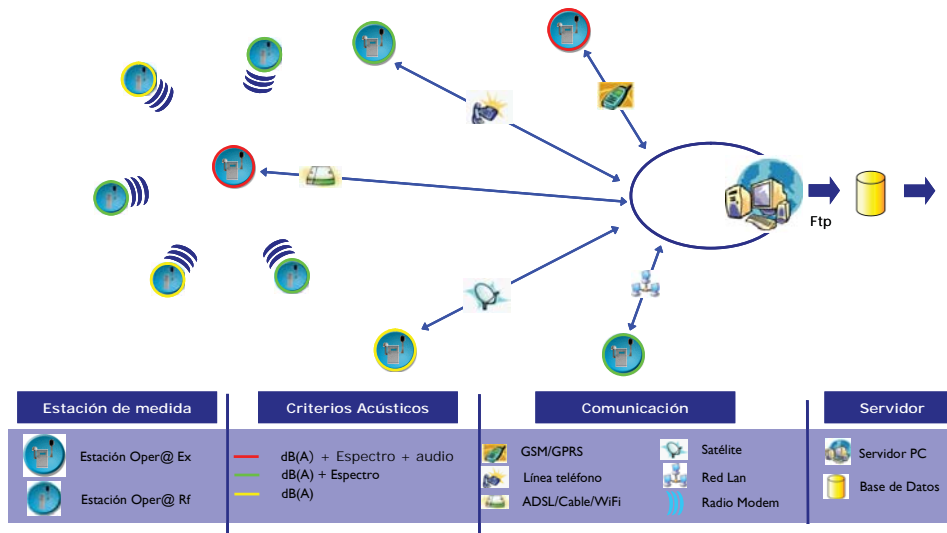
Diseñado principalmente según los requerimientos de la Directiva Europea 2002/49/CE, transpuesta en la Ley de Ruido 37/2003, Oper@ es un avanzado sistema que complementa perfectamente a las herramientas de predicción acústica y a la vez es una solución ideal a la demanda de información relativa al ruido ambiental por parte de los ciudadanos.

Asimismo, el sistema Oper@ es la herramienta perfecta para monitorizar puntos negros relativos al tráfico, zonas tranquilas y ruidosas tales como zonas industriales, en construcción, aeropuertos, etc. y para el proceso de toma de decisiones relativas a la planificación urbanística (ampliación de infraestructuras de tráfico, carriles bus, etc.)

Oper@ es un sistema totalmente ampliable y actualizable que puede asistirle creando informes y distribuyendo información a través de un espacio libremente configurable en internet.

El Concepto de Oper@

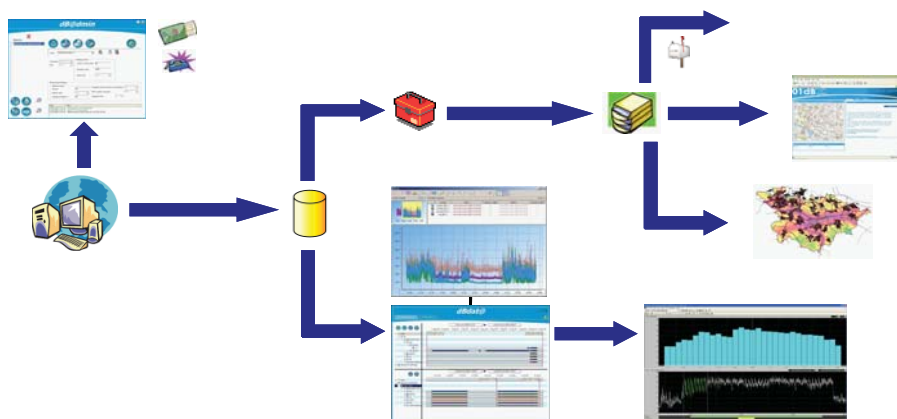
El sistema Oper@ está compuesto por estaciones fijas o móviles perfectamente integradas en el entorno urbano, que transfieren los datos almacenados mediante cualquier medio de comunicación moderno (línea telefónica, WiFi, GSM, etc.). Los datos medidos se transfieren a un servidor central para su posterior procesado, análisis, archivo o publicación.



Como puede observarse en el esquema, una de las grandes ventajas del sistema Oper@ son las amplias posibilidades de conexión entre las estaciones de medida y el servidor central.

El sistema se completa con un completo paquete de software que permite:

- Gestionar el sistema de medida. Cada estación puede tener una configuración diferente.
- Visualizar los datos gráficamente
- Procesar los datos de acuerdo a la legislación vigente
- Comunicar los resultados a los responsables y/o decisores
- Publicar los resultados en Internet
- Exportar los resultados a un Sistema de Información Geográfica (S.I.G.)



Las Estaciones de Medida

La red Oper@ se basa en la implementación de estaciones de medida “inteligentes”, que integran avanzadas características para la obtención de información acústica. Las estaciones pueden ser fijas o móviles, dependiendo de la situación objeto de estudio.

Estaciones Oper@-EX

Basadas en una nueva tecnología informática, las estaciones Oper@-EX (tipo I) permiten:

- Medir todos los parámetros relevantes según la normativa internacional (Leq, espectro en 1/3 de octava, índices estadísticos, etc.).
- Grabar la señal de audio para re-escucha o para identificar fuentes de ruido.
- Disparar acciones específicas cuando ocurre un determinado evento sonoro (codificar fuentes, mandar alarmas, disparar salidas eléctricas, etc.):
- Almacenar archivos de medida durante amplios periodos de tiempo.
- Transferir archivos de medida empleando el sistema de comunicación más indicado



La estación Oper@-EX ha sido diseñada de tal forma que el impacto visual y sobre el mobiliario urbano sea mínimo. Además, la unidad es resistente a las agresiones climáticas (temperatura, lluvia, etc.) gracias a su grado de protección IP55.

Cuando los equipos son instalados en red, se hace necesaria una referencia temporal y espacial de la medida. A este respecto, Oper@ sincroniza los datos adquiridos gracias al receptor GPS incorporado.

Las funciones principales que hacen de la estación Oper-EX una unidad “inteligente” son las que se detallan a continuación:

- Tipo I
- Uno o dos canales
- Rango dinámico 22-140 dBA
- Grabación de señal en formato mp3 (opcional)
- Micrófono de intemperie con calefactor/desecador incorporado
- Almacenamiento en memoria RAM o tarjetas CF
- Batería auxiliar en caso de fallo de tensión.

Aunque el carácter de las estaciones Oper@-EX es el de unidad fija, éstas pueden moverse fácilmente a otros puntos, de forma que el sistema es relativamente portátil y puede ser considerada como una estación cuasi-móvil.

Las Estaciones de Medida

Estaciones Oper@-RF

Las estaciones Oper@-RF tienen las mismas capacidades metrológicas que las estaciones Oper@EX, pero su protocolo de transmisión de datos está basado en Radio Módem. La estación EX (servidor de área) recogerá los datos de sus estaciones RF asociadas, enviándolos al ordenador central junto con sus propias mediciones. Los datos enviados desde las estaciones RF son procesados por el software de la misma forma que los datos procedentes de las estaciones EX.

De esta forma, hasta 10 estaciones RF pueden asociarse a una estación EX. Esto permite ampliar con un bajo coste la red de monitorización y disponer de un mayor número de datos para la mejor definición de una situación acústica concreta.

Las estaciones RF tienen un tamaño cercano a los 20 cm, lo que hace la instalación más fácil que nunca. Además pueden incluirse una o dos baterías internas que dan cobertura de hasta 16 horas de medición ininterrumpida.

La movilidad es la característica más importante de las estaciones RF, pudiendo ser empleadas en medidas de corta duración (8 h) o para el estudio a detalle de la situación cercana a una estación EX.



Estaciones móviles SOLO

Las estaciones móviles están basadas en el sonómetro analizador SOLO y la maleta de intemperie VES-21, perfectamente integradas en el sistema global Oper@.

La maleta está equipada con baterías para dos semanas de medición ininterrumpida, así como de un sistema de aire acondicionado que asegura el correcto funcionamiento de la unidad.

La integración con el software permite la gestión remota de la estación, así como transferencia, visualización y procesamiento de archivos. Todo ello con la ventaja de poder disponer de un sonómetro ampliable para otros usos (acústica arquitectónica, ensayos de ruido en vehículos, etc.)

Software de Gestión Oper@ Suite

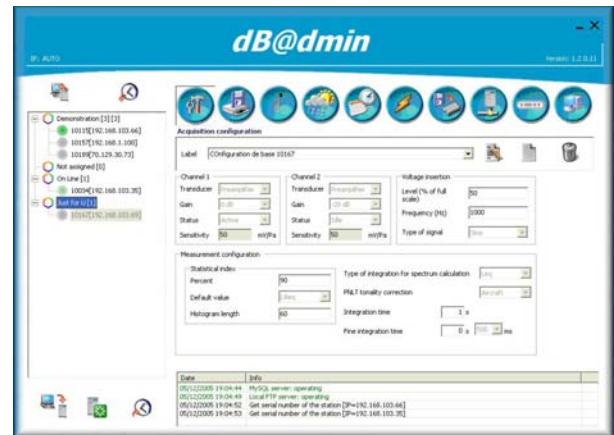
dB@dmin - Software de gestión de estaciones

El software dB@dmin es el empleado para configurar y gestionar las estaciones Oper@-EX, Oper@-RF y SOLO.

Permite realizar las siguientes acciones:

- Configurar las conexiones de cada estación
- Configurar los parámetros de medida de cada estación
- Programar el almacenamiento y transferencia de archivos
- Programar las acciones a realizar según el evento sonoro monitorizado
- Efectuar calibraciones automáticas en los micrófonos
- Ampliar las estaciones con nuevas opciones
- Actualizar el firmware de las estaciones

Todo ello con un interface de usuario amigable y claro. Todas las estaciones están visibles a los ojos del operador, pudiendo ser configuradas en grupo o individualmente.



dBdat@ - software de visualización de resultados

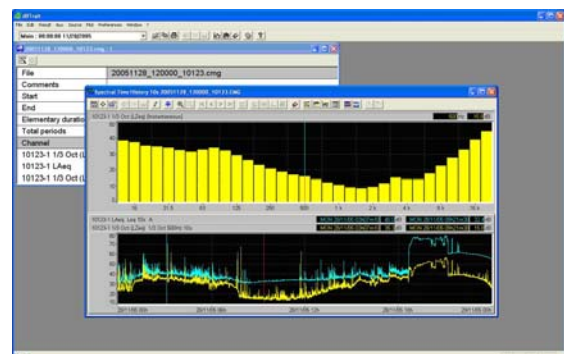
dBdat@ proporciona acceso a todos los datos almacenados por el ordenador central.

dBdat@ almacena las medidas en la base de datos y visualiza puntos de medida ordenados en proyectos completos y muestra, sobre un calendario, las historias temporales y demás parámetros asociados a la estación. Los periodos para visualizar datos son seleccionables.

dBTrait - software de procesamiento de datos

dBTrait es el conocido software de procesamiento de datos, incluido en Oper@ Suite para tratamiento y cálculo avanzado. Las funciones más importantes son:

- Codificación de fuentes de ruido
- Cálculo de indicadores acústicos específicos
- Impresión de resultados gráficos avanzados
- Almacenamiento de resultados



Software de Gestión Oper@ Suite

dBReport - Software de generación de informes

El software opcional dBReport se encarga de ejecutar cálculos de indicadores acústicos más o menos complejos, que pueden ser programados en el tiempo, y que son presentados en un formato de documento editable mediante cómodas plantillas.

Los datos de partida son tomados de la base de datos almacenada por el servidor. Las características más destacables son:

- Creación y combinación de varios operadores acústicos
- Configuración de operadores (Leq re combinado, Lden, etc.).
- Programador de tareas (diario, mensual, anual, etc.).
- Configuración de la publicación (logos, gráficos, etc.).



Opciones Adicionales



Data Streaming

La opción de Data Streaming, junto al software opcional dBM@p, permite visualizar sobre una ortofoto el punto exacto de situación de las estaciones y el nivel en tiempo real. Constituye una herramienta ideal para la presentación de datos al público o bien para la monitorización de niveles en zonas amplias.

Audio & Video Streaming

Con Oper@ puede escuchar en tiempo real, mediante la técnica de audio-streaming, qué es lo que está ocurriendo en la zona monitorizada.

Es más, también es posible conectar una cámara IP que se activará cuando se cumpla una determinada condición. La acción es bidireccional, lo que significa que la estación puede activar la cámara o bien la cámara puede activar una acción de la estación.



Canales Acústicos	2	1
Rango dinámico	25-137 dBA clase 1 30-137 dBA clase 2	25-137 dBA clase 1 30-137 dBA clase 2
Rango lineal	105 dBA	105 dBA
Ponderación frecuencial	A, B, C, Z en paralelo	A, B, C, Z en paralelo
Ponderaciones temporales	S, F, I en paralelo	S, F, I en paralelo
Filtros de paso alto	0,3 Hz - 10 Hz	0,3 Hz - 10 Hz
Filtros de paso bajo	2 kHz (selección manual)	2 kHz (selección manual)
Descriptorios	Lp, Lpk, Leq en paralelo	Lp, Lpk, Leq en paralelo
Índices estadísticos	Si	Si
Psico-acústica	PnL, PnLT, SIL, Loudness	PnL, PnLT, SIL, Loudness
Análisis en frecuencia	1/3 octavas en Leq o LpS o LpF o Lpl	1/3 octavas en Leq o LpS o LpF o Lpl
Ancho de banda espectral	12,5 Hz - 20 kHz	12,5 Hz - 20 kHz
Rango dinámico espectral	90 dB	90 dB
MPEG-3-II	Si (un canal a elegir)	No
Trigger	Por nivel o por evento	No
Tiempo integración mínimo	100 ms	500 ms
Almacenamiento	Compact Flash 128 Mb - 4 Gb	No
Transferencia de datos	Publicación periódica programada	Cada segundo en tiempo real
Data y audio streaming	Opcional	No
Calibración	Actuador/Inserción de voltaje/manual	Actuador/Inserción de voltaje/manual
TEDS	Si	Si
Acondicionamiento	0V / IEPE	0V / IEPE
Salida / Entrada TTL	4 entradas: 0-5V / 1 salida 0-3-3V	Opcional (1)
Alimentación continua	12V (desde 6 VdC hasta 30VdC)	12V (desde 6 VdC hasta 30VdC)
Alimentación alterna	110/230V a 12VdC	110/230V a 12VdC
Autonomía batería	15 m (operación de guardado)	8 horas
Display	2 líneas	No
Teclado	5 teclas	1 tecla
Leds de estado	5	2
Encendido / Apagado	Desde teclado	Desde teclado
Conexiones / comunicación	2 USB, 1 VGA, 1 Ethernet, 1 RS232, 1 xDSL/PSTN/ISDN/GSM, GPS y RF	Radio Módem y antena RF

Para más información:

www.alvaingenieros.com

Tel.: 91 567 97 00

e-mail: alava@alava-ing.es



Tecnología a su medida



SGI 2201612