RED TELEMÁTICA DE CONTROL DE LOS LIMITADORES ACÚSTICOS

Área temática: Calidad Ambiental

Jose Manuel Guevara Senciales. jguevara@malaga.eu
Área de Medio Ambiente. Ayuntamiento de Málaga

Benito Raúl Ruiz Moreno. bruiz@ptec.es
Plataforma Tecnológica (PTEC S.A.)

RESUMEN:
La normativa vigente en materia de ruidos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, Decreto 326/2003 "¨Reglamento de protección contra la contaminación acústica, en su artículo 41, establece la obligatoriedad de instalar equipos limitadores acústicos homologados en los establecimientos con equipos de reproducción audiovisual: pubs; discotecas; y similares. Es decir, cualquier establecimiento en los que se pueda producir una superación de los niveles de emisión como consecuencia del uso de equipos de reproducción y/o amplificación del sonido. En este mismo artículo se determinan las características mínimas que debe cumplir el limitador-controlador y la obligatoriedad, por parte del titular del establecimiento, de facilitar, al menos bimensualmente, los registros almacenados en el equipo.
En esta comunicación se expone la solución adoptada por el Ayuntamiento de Málaga para facilitar el control del funcionamiento y supervición de estos equipos limitadores, mediante un sistema de inspección telemática, opción contemplada en el Decreto 326/2003. Esta solución es la propuesta por la empresa malagueña Plataforma Tecnológica (PTEC S.A.) en el concurso público de adjudicación. En la actualidad, una vez superadas todas las pruebas de funcionamiento, conexión y transmisión de sus componentes, se van a iniciar las pruebas pilotos en los establecimientos afectados y bajo condiciones reales.

OBJETIVOS:

Tal y como se especificaba en el pliego de condiciones técnicas, que propuso el Ayuntamiento de Málaga, las caraterísticas de la solución técnica del sistema de control telemático debía cumplir con una serie de caracterícticas:

- Sistema abierto: Debe permitir la incorporación de distintos fabricantes de equipamiento acústico con poco impacto en el desarrollo y buscar la máxima estandarización y apertura en cuanto a protocolos de transmisión, equipos y lenguajes de programación.
- Mantenimiento y gestión eficiente: Por las caracterìsticas sensibles de su producción, el sistema debe contemplará en todas sus fases de desarrollo la robustez y simplicidad de gestión del sistema en producción.
- Propiedad municipal: Todos los aspectos relacionados con el código fuente desarrollado, operación, documentación, protección de datos, etc... deben quedar bajo control y propiedad municipal. De esta forma se garantiza la seguridad del sistema y la autonomìa respecto a futuros desarrollos.
- Amplia visión de desarrollo: Un objetivo adicional de este desarrollo es incorporar la tecnologìa de gestión remota de dispositivos para facilitar futuros desarrollos municipales en otros entornos similares.

Uno de los objetivos generales a conseguir es que el sistema diseñado permita adaptarse con facilidad a diferentes modelos de controladores acústicos, facilitar la evolución tecnológica futura de los diferentes sistemas de transmisión de datos (modem RTB, SMS, GPRS, UMTS, Wifi, etc.), y permitir una homogeneidad respecto al protocolo de comunicaciones y formato de los datos enviados y recibidos.

El adjudicatario deberá diseñar, probar e implantar, bajo supervisión del personal municipal competente, todos los elementos del sistema de captura, envìo y explotación de los datos originados por las sesiones de supervición acústica, en los locales incorporados al sistema.

Redes de comunicaciones

Se considera que la primera opción de transmisión de la información de los dispositivos controladores acústicos se realizará mediante tecnologìa móvil de transmisión de datos tipo GPRS, y SMS (GSM) para las zonas sin cobertura GPRS.

El sistema incorporará capacidad de utilización de otro tipo de redes de transmisión de datos, entre ellas, red telefónica básica, transmisión ethernet, redes ADSL y redes inalámbricas (wifi/wimax).

Se utilizarán protocolos estándares de transmisión serie y de buses de comunicaciones industriales para la comunicación con los equipos controladores, pero la transmisión de datos debe realizarse mediante la familia de protocolos TCP/IP.

Conexión con el operador/es de comunicaciones

El sistema deberá poder integrarse en la red de transmisión de datos corporativa del ayuntamiento de Málaga, con objeto de homogeneizar su gestión y garantizar su funcionamiento.

La interconexión con el operador de comunicaciones (equipamiento, funcionalidades, gestión, etc.) será responsabilidad del Centro Municipal de Informática y el adjudicatario deberá adaptar el desarrollo del sistema de gestión a las condiciones del servicio.

Protocolo de comunicaciones

Se propone como objetivo general que el sistema funcione bajo la familia de protocolos TCP/IP para garantizar la homogeneidad e interoperabilidad de todos los elementos.

El adjudicatario definirá de forma explìcita:

- Los tipos de mensajes que debe generar el sistema.
- Los flujos de información y control.
- La estructura de la trama de datos (cabecera, tipos de mensajes, control de errores, número de bytes por campo, etc.) del paquete TCP/IP.
- La estructura de la información de usuario –información de las sesiones registradas- que debe contener cada trama de datos.

Aplicación software para el control de comunicaciones

Se desarrollará una aplicación especìfica para el control de las comunicaciones con los dispositivos remotos. Se considera que el sistema podrá implementarse como una plataforma de Gestión SNMP abierto, siguiendo su desarrollo los conceptos y elementos de diseño para este tipo de sistemas.

Esta aplicación deberá cumplir, al menos, las siguientes funcionalidades:

- Gestión administrativa de los equipos (alta, baja, modificación) en la red de transmisión.
- Gestión de la recepción de datos, garantizando la integridad de la información recibida.
- Incorporación de la información recibida en el motor de bases de datos.
- Gestión de incidencias de comunicaciones (monitorización remota del estado, diagnóstico de averìas, etc).
- Control y contabilidad del tráfico originado y recibido para cada equipo remoto
- Posibilidad de acceso en tiempo real al equipo interfaz y/o controlador-limitador acústico.

Antecedentes:

En el 2003 la Junta de Andalucía aprueba el Decreto 326/2003 por el que se aprueba el “Reglamento contra la Contaminación Acústica en Andalucía”. En dicho reglamento se establece la incorporación de dispositivos limitadores – controladores acústicos, que deben estar debidamente homologados.

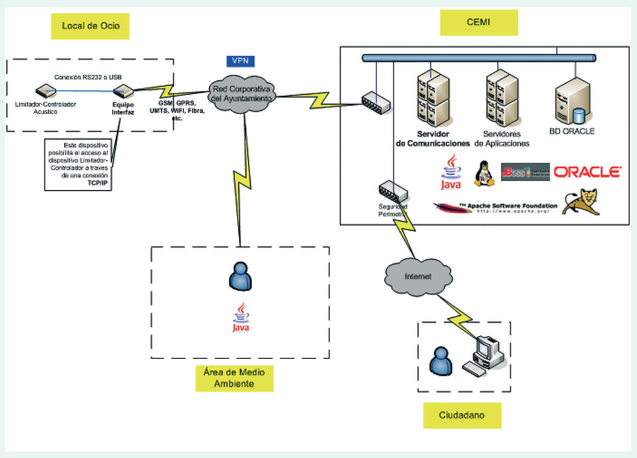
Como resultado de dicho proceso de homologación, realizado en Málaga, por la empresa Cetecom, se homologaron los dispositivos de las marcas: CESVA; ECUDAP y MRC Audio.

Cuando se hizo un análisis inicial de la situación en la que se encontraban los sistemas municipales de inspección y control implantados, se encontraron los siguientes puntos débiles:

- La obtención de los datos generados por los dispositivos debía ser realizada de forma manual por el personal autorizado, mediante un portátil, para su posterior explotación. Esto se traduce en una deficiente capacidad de reacción frente a posibles incidencias (no se tienen los datos cuando se necesitan).
- Deficiente capacidad de análisis de los datos almacenados en los limtadores, por las herramientas informáticas disponibles en los productos existentes en el mercado.
- Nula capacidad de integración de los limitadores, con los sistemas de información municipal (productos propietarios desarrollados con tecnologías en muchos casos obsoletas o de difícil adaptación).
- Al no disponer de un sistema centralizado que permita visualizar el estado de funcionamiento de los dispositivos limitadores, se tiene reducido control de los mismos (averías, uso incorrecto, descalibración, etc.).

RESULTADOS:

Resumiendo los resultados que se obtuvieron siguiendo las prescripciones del pliego de condiciones técnicas del concurso de adjudicación y las directrices que se marcaban en las reuniones que periódicamente se mantuvieron con los responsables del Área de Medio Ambiente y del Centro Municipal de Informática, son los siguientes:



Esquema general de la solución adoptada

Redes de Comunicaciones:

La transmisión de la información de los dispositivos controladores acústicos se realiza mediante tecnologías móvil de transmisión de tipo GPRS.

Protocolo de comunicaciones:

El sistema funciona bajo la familia de protocolos TCP/IP para garantizar la homogeneidad e interoperatividad de todos los elementos

Adaptabilidad:

El sistema diseñado permite adaptarse con facilidad a diferentes controladores acústicos, facilitando la evolución tecnológica futura de los diferentes sistemas de transmisión de datos a través de la utilización de OPC. (OLE for Process Control).

La aplicación especifica para el control de las comunicaciones con los dispositivos remotos tiene las siguientes funcionalidades:

- Gestión administrativa de los equipos en la red de transmisión.
- Gestión de la recepción de tramas de datos.
- Incorporación de la información en el motor de bases de datos.
- Gestión de incidencias de comunicaciones (monitorización remota de estado, diagnostico de averías, ..).
- Control y contabilidad del tráfico originado y recibido por cada equipo remoto.
- Posibilidad de acceso en tiempo real al equipo interfaz y/o controlador-limitador acústico

Funcionalidades

Acceso a la aplicación

Niveles de Acceso:
Administrador: Acceso a todas las opciones de la aplicación
Técnico: Acceso a las opciones administrativas de la aplicación
Lector, visitante: Acceso a las opciones de solo lectura de la aplicación

Administración del sistema.

En este bloque se gestionarán los siguientes conceptos:

- Gestión de IPS.
- Gestión de Locales y representantes. → **Locales y Representantes.** **Gestión administrativa de los locales y representantes dados de alta en el sistema.**
- Gestión de Fabricantes y Técnicos de mantenimiento autorizados. → **Empresas y Técnicos autorizados** **Para la instalación y mantenimiento de los equipos instalados en los locales se homologan una serie de empresas y técnicos, este subsistema nos permitirá llevar la gestión y control del los mismos.**
- Monitorización de Incidencias.
- Comunicación de Incidencias. → **Libro de Incidencias.** **Se recogen las distintas incidencias acaecidas en el sistema. Tanto las de tipo acústico como las de tipo de comunicaciones.**
  Incidencia Comunicaciones: Cuando ha fallado alguno de los interfaz de comunicaciones.
  Incidencia Acústica: Superar el umbral marcado durante un tiempo determinado (parametrizables ambas variables).
  - **Gestión de las incidencias generadas.**
  - **Acceso a datos de las incidencias.**
  - **Cambio de estado de las incidencias.**

Test de Instalación.
Aplicación encargada de comprobar que toda las estructura de comunicaciones está operativa
- **Hay conexión con el servidor central.**
- **La interfaz de comunicación esta en funcionamiento.**
- **Comprobación del número de serie del controlador acústico.**

Dispositivos.
Gestión de los Dispositivos Acústicos y de los interfaces de comunicación Acceso a los datos históricos y en tiempo real de los Dispositivos Acústicos.