



Proyecto TELCA: Red Telemática de Limitadores/ Controladores Acústicos en la ciudad de Málaga.

➤ **Introducción**

El Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Excmo. Ayuntamiento de Málaga, en colaboración con el Área de Nuevas Tecnologías (Centro Municipal de Informática - CEMI), puso en marcha un proyecto de gran envergadura que ha supuesto la creación y el diseño de una Red Telemática de Limitadores/ Controladores Acústicos.

Para dar sentido al hecho de que el Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad decidiera implicarse en el desarrollo de un proyecto de carácter innovador, puesto que no se tiene constancia de que exista un sistema semejante, la normativa sobre Contaminación Acústica en Andalucía ha jugado un papel muy importante. Ésta establece que aquellos establecimientos en los que las emisiones del equipo de reproducción musical o audiovisuales superen previsiblemente los límites admisibles de ruido en el interior de las edificaciones adyacentes, tienen el deber de contar con equipos limitadores-controladores acústicos.

De forma periódica, y como medida de prevención acústica, la información registrada en los dispositivos debe ser remitida al Ayuntamiento, a fin de trasladarla a los servicios municipales de inspección para su análisis y evaluación. Plantea la posibilidad de que dicha entrega se realice físicamente, o bien de forma automática mediante un sistema de transmisión remota diario, siempre y cuando, el Ayuntamiento lo disponga.

➤ **Beneficios obtenidos con la implantación de la Red Telemática de Limitadores / Controladores Acústicos**

El Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad decidió involucrarse en el Proyecto Red Telemática de Limitadores/ Controladores Acústicos, motivada por los beneficios que se obtienen de su implantación, altamente ligados, entre otros, a la protección acústica que supone para los vecinos de aquellas zonas de la ciudad donde se concentran gran número de establecimientos de ocio nocturno, y que a día de hoy, generan una cantidad considerable de denuncias.



De la misma forma, existe un beneficio económico para los establecimientos dado que en la actualidad, la aportación física de los datos requiere de los trabajos de terceros que supone un coste importante por la especificidad de la operación de volcado de datos del dispositivo acústico. La transmisión de datos supone un coste mensual simbólico puesto que es significativamente inferior al coste de la labor manual (en torno a 5 euros mensuales).

Los trabajos de desarrollo del Proyecto dieron como fruto la denominada Aplicación TELCA que habilita la recogida telemática de los datos de los limitadores acústicos. TELCA permite gestionar los datos recogidos a diario (generando incidencias, elaborando gráficas, generando estadísticas, etc.), además de albergar toda la información correspondiente a los establecimientos (características propias del local y de los equipos de reproducción musical, datos del titular, ubicación, etc.), así como de las empresas instaladoras y/o mantenedoras de los limitadores.

Por tanto TELCA permite llevar a cabo un control acústico, cuyo fin es la lucha contra el ruido generado por los equipos de reproducción sonora de los establecimientos de ocio nocturno, y de esta manera, combatir los efectos derivados de la molestia producida, además de ser una medida correctora de aquellas zonas en Málaga susceptibles de ser decretadas como Zonas Acústicamente Saturadas (ZAS).

Resulta interesante realizar un análisis de los puntos débiles de la situación de entregas de volcados físicos sobre el control de los limitadores acústicos, para poder conocer la relación de beneficios que aporta el sistema de transmisión telemática TELCA:

- La obtención de los datos generados por los dispositivos es realizada de forma **manual** mediante un portátil para su posterior explotación, lo cual se traduce en una **deficiente capacidad de reacción** frente a posibles denuncias (además de esta forma, no se dispone los datos en el momento en el cual se precisan).
- Deficiente **capacidad de análisis** de los datos por las herramientas disponibles.
- Nula capacidad de **integración** con otros sistemas de información del Ayuntamiento de Málaga.
- **Difícil evolución** para adaptarse a nuevas necesidades puesto que el Ayuntamiento no es propietaria del limitador.



- Al no disponer de un sistema centralizado que permita visualizar el estado de funcionamiento de los dispositivos se tiene **reducido control** de los mismos (averías, manipulaciones, etc.).

Todos estos puntos débiles son subsanados con la nueva aplicación telemática, dado que:

- El nuevo sistema permite el acceso a los datos almacenados de los limitadores-controladores **en tiempo real o bajo demanda**, para su posterior análisis y evaluación.
- **Permite monitorizar el estado de los dispositivos** instalados, permitiendo detectar si están o no funcionando correctamente, si han sido manipulados, etc.
- **Automatiza** ciertos **procedimientos** que se realizan actualmente de forma manual, como pueden ser, notificaciones, denuncias, alarmas, etc.
- **El sistema se integra** con el resto de sistemas de información del Ayuntamiento de Málaga y se establece en el servidor municipal, pudiendo utilizar bases de datos comunes a través de servicios web.
- El usuario puede acceder a la ubicación y al estado del local a través de un **Sistema de Información Geográfica (GIS)**.

➤ **Carácter universal del sistema TELCA**

Una característica a relucir y que fue punto importante dentro de las condiciones generales del pliego de condiciones del Proyecto, fue la **universalidad del sistema**, es decir, que cumpliera con una estructuración que lo convirtiera en una red “abierta” que buscara la máxima estandarización y apertura en cuanto a protocolos de transmisión, equipos y lenguajes de programación.

Objetivo logrado por tanto, debido a que el sistema TELCA se ha diseñado de forma que sea independiente de los distintos fabricantes de dispositivos limitadores, cada uno de los cuales utilizan un protocolo propietario. El fabricante únicamente debe aportar el módulo software ‘servidor OPC’ que permita abstraer las comunicaciones con dicho dispositivo, y de esta forma, no tendrá que entregar información de su protocolo propietario.



Al fabricante que así lo solicita, se le hace entrega del documento “Guía para la incorporación de un nuevo Fabricante de Limitadores Acústicos en el sistema de Telegestión TELCA”, con el fin de facilitar el proceso de adhesión.

La tecnología utilizada para ello, ha sido la tecnología OPC (veremos este particular en el apartado “Utilización de nuevas tecnologías”)

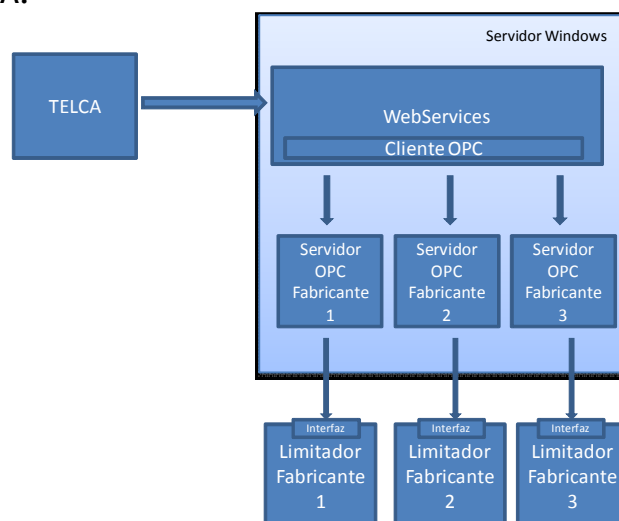
➤ Utilización de nuevas tecnologías

• Tecnología OPC (OLE for Process Control):

Se trata de un estándar de comunicación en el campo del control y supervisión de procesos. Este estándar permite que diferentes fuentes de datos envíen datos a un mismo servidor OPC, al que a su vez podrán conectarse diferentes programas compatibles con dicho estándar. De este modo se elimina la necesidad de que todos los programas cuenten con drivers para dialogar con múltiples fuentes de datos, basta que tengan un **driver OPC**.

Dentro de los diferentes protocolos existentes en OPC, se ha usado OPC-DA (Data Access) , el cual sirve para el intercambio de datos a tiempo real entre servidores y clientes. El sistema TELCA es compatible con las versiones de las especificaciones **OPC -DA 2.0 o OPC-DA 3.0**.

A continuación se muestra un diagrama simplificado de la arquitectura del sistema TELCA:





Tal y como se ve en el diagrama, el sistema TELCA accede a los distintos limitadores a través de un servicio web el cual utiliza un cliente OPC genérico para interactuar con cada uno de los servidores OPC. Todos los componentes del sistema son genéricos a excepción de los servidores OPC que son específicos para cada uno de los fabricantes.

La comunicación de los servidores OPC con cada uno de los limitadores/ controladores acústicos se realiza a través de un dispositivo interfaz GPRS.

➤ Otros Aspectos

Como se ha dicho con anterioridad, la Red Telemática de Limitadores/ Controladores Acústicos de la ciudad de Málaga, ha sido un Proyecto que ha implicado un gran esfuerzo por la complejidad de su desarrollo, y por tratarse de un trabajo de gran envergadura, trascendencia y muy novedoso en su implementación e implantación en la Administración Pública.

The screenshot shows the 'Telca' web application interface. On the left is a navigation menu with categories like 'Inicio', 'Gestión de Dispositivos', 'Interfases de Comunicación', 'Locales', 'Análisis de Datos', 'Representantes', 'Administración', and 'Gis'. The main content area displays a 'Cuadro Resumen del día 06/04/2010' with the following data:

Cuadro Resumen del día 06/04/2010	
Nuevas Incidencias Acústicas en las últimas 24 horas	0
Errores de conexión general en las últimas 24 horas	0
Errores de conexión individual en las últimas 24 horas	0
Errores de conexión con limitadores en las últimas 24 horas	0

A través de una interfaz para el usuario de fácil manejo, se realizan comprobaciones remotas en la memoria del limitador acústico y se permite el acceso a este con el fin de conocer el nivel de ruido que se tiene en el establecimiento a tiempo real. Del mismo modo, dispone de un sistema de alarmas de detección de errores.



TELCA integra un módulo de control de descargas diarias que informa al usuario sobre el estado de las descargas realizadas, y en caso de que hayan sido erróneas, permite conocer si ha sido debida a problemas del servidor municipal, cobertura, desconexión o manipulación del limitador acústico.

El sistema es ejecutable gracias a una aplicación universal accesible por los servicios municipales a través de una página web con acceso restringido. Es muy importante remarcar, que a diferencia de sistemas implantados en otros Ayuntamientos, todos los datos son almacenados en la base de datos del servidor municipal del CEMI, por tanto no pueden ser manipulados por ninguna fuente externa, y pertenecerán al Ayuntamiento de Málaga.

➤ **Marcas de limitadores acústicos adheridos al Sistema TELCA**

Las marcas de limitadores acústicos que actualmente se encuentran incorporadas al sistema de transmisión de datos de estos equipos son:

MRC LD-500



Cesva LRF 04/05

