

An aerial photograph of a city, likely Madrid, showing a dense grid of buildings with red-tiled roofs. A large, ornate white building with many windows is the central focus. A dark blue semi-transparent box is overlaid on the left side of the image, containing text.

*Telefónica*

SOLUCIONES  
EMPRESARIALES

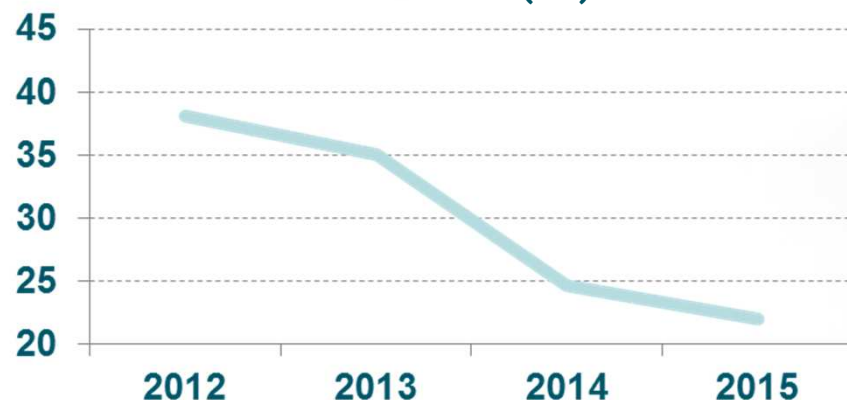
# Smart Patrimonio

*BE MORE*

## Las AAPP invierten alrededor de 1500 M€ en proteger, conservar y difundir el patrimonio histórico:

- Representa el 90% del total invertido en España.
- La mayor parte de los esfuerzos económicos y los recursos se centran en la restauración correctiva del patrimonio y se precisa de elevados presupuestos de mantenimiento, que no son asumibles debido a ajustes presupuestarios.

Evolución de los presupuesto para Patrimonio y Conservación (M€)



**Es necesario un cambio en el modelo de gestión del patrimonio histórico haciendo uso de las NUEVAS TECNOLOGÍAS y de la CONSERVACIÓN PREVENTIVA**

## Y el patrimonio es la piedra angular del turismo cultural...

	Total bienes protegidos	Patrimonio de la humanidad	Catedrales y basílicas	Museos	Bibliotecas
España	<b>104.583</b>	44	97	1.479	6.608

	Bienes protegidos
Cataluña	23.483
Castilla la Mancha	20.542
La Rioja	10.921
Andalucía	8.918
Comunidad Foral de Navarra	8.719
Castilla y León	7.074
Extremadura	5.418
Illes Balears	4.361
País Vasco	3.819

	Bienes protegidos
Galicia	2.482
Región de Murcia	2.328
Comunidad Valenciana	1.617
Canarias	1.482
Principado de Asturias	1.048
Comunidad de Madrid	1.034
Aragón	823
Cantabria	294
Ceuta	124
Melilla	96

Fuente: Ministerio Cultura

## Telefónica España ha firmado en octubre 2014 un Acuerdo Comercial con la Fundación Santa María la Real

- Se ha firmado en el marco del Programa de Socios Comerciales de Telefónica España, como herramienta para potenciar el uso de las Nuevas Tecnologías al servicio de la conservación preventiva del patrimonio histórico
- El objetivo principal del Acuerdo de Colaboración entre Socios es reforzar el desarrollo y evolución del sistema MHS y facilitar su comercialización nacional e internacional gracias a la fuerza de ventas de Telefónica



## Solución para la gestión integral del Patrimonio – MHS:

Desarrollada por **Telefónica** junto a la **Fundación Santa María la Real** y una importante red de expertos en patrimonio, el **Sistema MHS** ofrece herramientas adaptadas a las necesidades del sector del Patrimonio Cultural.



con el objetivo de asegurar su óptimo mantenimiento y la sostenibilidad de su gestión

- aprovechando el potencial de las **nuevas tecnologías**
- y evolucionando el actual modelo de conservación del patrimonio de correctivo a preventivo permitiendo **ahorrar costes**



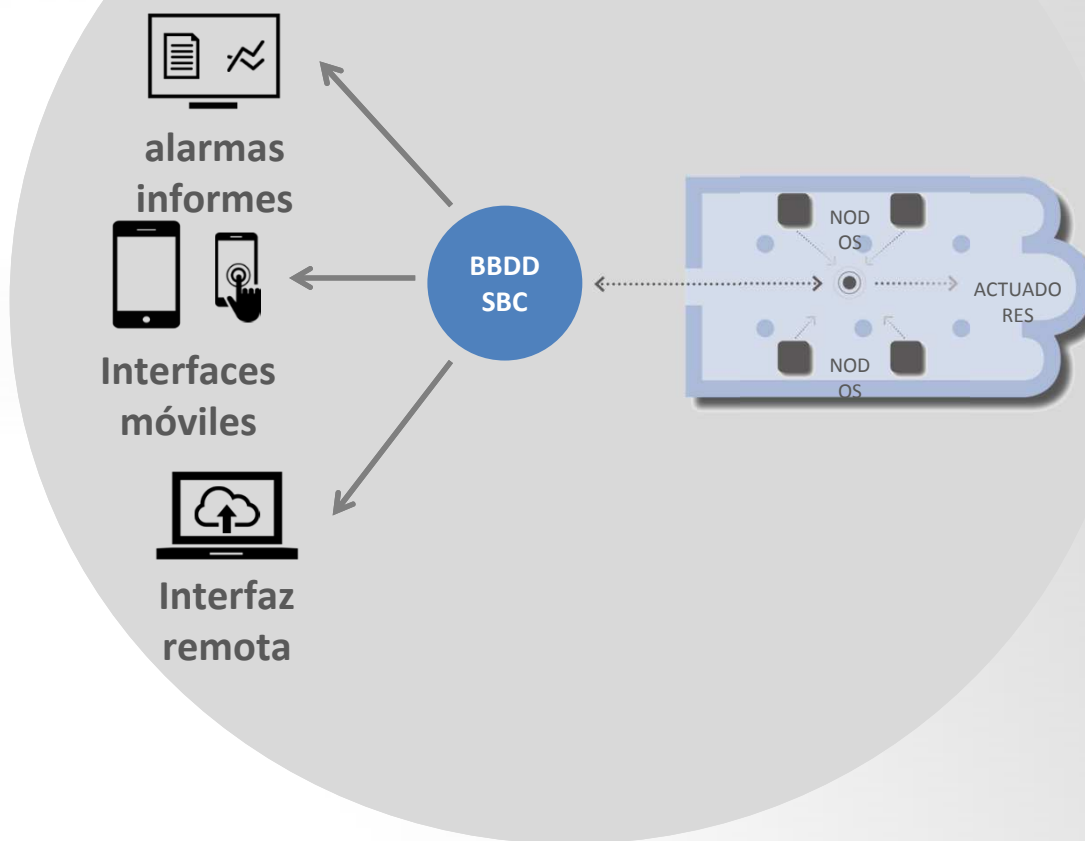
## Solución para la gestión integral del Patrimonio – MHS:

### ¿en qué consiste?

- La solución está formada por una **red de sensores inalámbricos** que registran y transmiten a un servidor central los valores de parámetros decisivos e influyentes en la conservación y uso del patrimonio histórico inmueble.
- Son **analizados de forma continua y en tiempo real**, mediante un algoritmo propietario, detectándose instantáneamente aquellos valores que ponen en peligro la conservación del bien o que no son adecuados para la gestión eficaz.
- Permitiendo, de este modo, **tomar medidas correctoras**, automáticas o de forma manual, en tiempo real. Además de disponer de acceso web y móvil a los datos y poder realizar informes detallados.

## Esquema de la solución:

# funcionamiento



## Sensores utilizados para la medida de parámetros:

### AMBIENTALES

- Temperatura
- Humedad relativa
- Temperatura de rocío
- Contenido de humedad
- Humedad absoluta
- Oscilación de temperatura
- Oscilación de humedad

### ESTRUCTURALES

- Inclinómetro
- Fisurómetro
- Acelerómetro 1 eje
- Acelerómetro 2 ejes
- Acelerómetro 3 ejes
- Posicionamiento
- Cintas dinanométricas
- Detectores de xilófagos

### GESTIÓN Y CONTROL DE ILUMINACIÓN Y ACCESO -SEGURIDAD

- Sensores de presencia
- Detectores de humo
- Sensores de presión
- Acelerómetros
- Barreras de microondas



## Características de los dispositivos de medición:

- Dispositivos de radiofrecuencia basados en el estándar internacional IEEE 802.15.4/ZigBee
- Bandas de frecuencia de funcionamiento: 900MHz ó 2.4GHz
- Frecuencia de envío de datos programable por usuario
- Interfaces de programación y depuración: JTAG y Bootlader
- Entradas y salidas aceptadas: analógicas y digitales
- Protocolos disponibles: I2C, ADC y SPI
- Alimentación:
  - a 5V por medio de transformador, placas solares o PC
  - a 3.6V con baterías AA
- Sensibilidad de recepción de señal: superior a -110 dBm
- Topologías de conexión: estrella, árbol o malla
- Temperatura de funcionamiento: -20°C / +70°C
- Humedad de funcionamiento: inferior al 80%
- Dispositivos: MHS-JMC, MHS-ADC, MHS-REL, MHS-ACC configurables en sensorica
- Aplicaciones: MHS-MC, MHS-AL, MHS-MAP, MHS-SERV adaptables según requerimiento



## Principales beneficios de la solución:

- Reducción de costes y rentabilización de la inversión en restauración.
- Sostenibilidad del modelo de gestión patrimonial.
- Gestión eficiente de los recursos dedicados a la gestión patrimonial.
- Mejora cualitativa en la conservación del patrimonio, adelanto al deterioro irreversible de los bienes y a actuaciones de mantenimiento agresivas.
- Mejoras en términos de seguridad.
- Mejora de la imagen debido al interés público, compromiso ambiental y social para el disfrute del patrimonio.
- Innovación.

## Caso de éxito Murallas de Avila

Muralla militar declarada Patrimonio de la Humanidad que rodea el casco antiguo de Ávila, construida en el siglo XII, propiedad del Estado español y gestionada por el Ayuntamiento de Ávila.

Se han instalado 60 sensores que miden una amplia diversidad de parámetros de estudio en 4 zonas de análisis:

- Temperatura
- Humedad
- Luminosidad
- Radiación solar
- Conductividad
- Dióxido de carbono
- Cantidad de lluvia
- Duración de la lluvia
- Cantidad de viento
- Dirección del viento
- Cantidad de granizo
- Duración del granizo
- Presión barométrica



*Telefonica*

---

**SOLUCIONES  
EMPRESARIALES**