

# Cuadro de mandos personalizado para la ciudadanía

David Bueno Vallejo (dbueno@malaga.eu)  
Centro Municipal de Informática. Ayuntamiento de Málaga  
<http://dashboard.fiwaremasters.com/>

## 1 Introducción

En los últimos años se ha visto la necesidad de abrir la información disponible en las administraciones públicas mediante iniciativas de datos abiertos y se ha comprobado que es necesario dar un paso más para conseguir una reutilización efectiva de dichos datos tanto para el desarrollo de aplicaciones webs o móviles, como para la realización de análisis de los datos utilizando técnicas de big data o por parte de intermediarios.

Desde el Ayuntamiento de Málaga y concretamente desde el Centro Municipal de Informática, siempre ha sido prioritaria la apertura de datos abiertos y la innovación para buscar nuevas formas de comunicar con el ciudadano. La combinación de ambas inquietudes ha dado lugar a varias iniciativas como realización del primer chatbot desarrollado por parte de una ciudad (disponible en el asistente de Google y Facebook), para ciudadanos y turistas en 2018 o la que presentamos en esta ocasión.

Los datos abiertos son muy útiles para perfiles técnicos, pero pueden ser difíciles de utilizar por la ciudadanía. Un primer paso para mostrárselo al ciudadano puede ser en formato de cuadro de mandos [1] que representen de forma gráfica la información, como puede ser el de la ciudad de Valencia<sup>1</sup>, Londres<sup>2</sup> o el de la ciudad de Málaga<sup>3</sup>. Pero esos cuadros de mandos con información más o menos genérica no son algo que el ciudadano miraría cada día.

El objetivo de este proyecto es convertir los datos abiertos en componentes reutilizables que el ciudadano pueda seleccionar para montarse un cuadro de mandos personalizado donde solo haya información que sea de su propio interés. Además, que pueda acceder desde cualquier dispositivo a su alcance (PC, Tablet o móvil).

## 2 Origen de la información

En este apartado se muestran los orígenes de la información utilizada para crear los componentes del cuadro de mandos. Básicamente vienen de datos abiertos y del geoportal.

### 2.1 Datos Abiertos

El portal de Datos Abiertos de Málaga dispone de más de 870 conjuntos de datos con más de 2010 recursos disponibles entre los que se encuentran muchos que pueden ser de interés para ciudadanos y turistas, ya sea por la información que aportan o porque ofrecen información en tiempo real que pueden ayudar al ciudadano o turista a la toma de

---

1 <http://gobiernoabierto.valencia.es/es/dashboard/> - Cuadro ciudadano de Valencia

2 <http://citydashboard.org/london/> - Cuadro ciudadano de Londres

3 <http://www.malaga.eu/recursos/cemi/dashboard/v4.0/index.html> - Cuadro ciudadano de Málaga

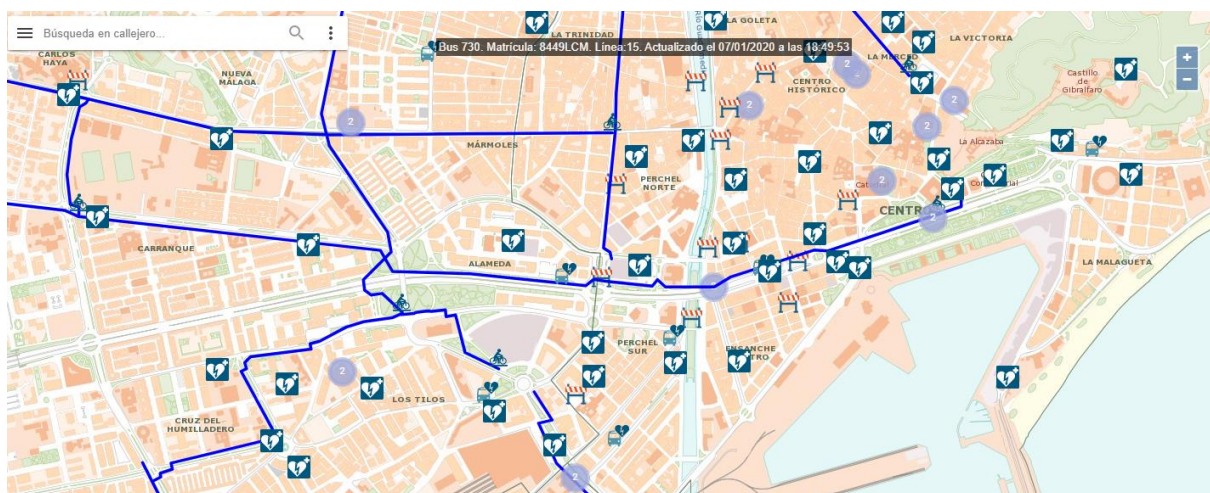
decisiones en su estancia en la ciudad. Además, es muy importante que el portal ofrezca una API que pueda consultarse desde cualquier aplicación. Dentro de las tareas de divulgación y para facilitar la reutilización, se han desarrollado varios video tutoriales explicando como reutilizar los datos abiertos y en concreto sobre cómo utilizar esta API[2].

Para la realización del cuadro de mandos personalizado es necesario ir generando de forma progresiva componentes personalizables a partir de los conjuntos de datos<sup>4</sup>. En una primera aproximación se han seleccionado los siguientes conjuntos de datos:

- Cámaras de tráfico (+60 cámaras por toda la ciudad)
- Ocupación de estacionamiento de bicicletas
- Ubicación de autobuses de la EMT en tiempo real. (Actualizados cada minuto)
- Líneas y paradas de autobuses EMT
- Ocupación de Aparcamientos
- Información de Playas (ofrecido por el Aula del Mar)

## 2.2 Geoportal

El geoportal<sup>5</sup> muestra de forma geolocalizada más de 80 capas de información que pueden integrarse en el cuadro de mandos de forma individual por el ciudadano en función de sus intereses. Usando las categorías ENI (Ciencia y tecnología, comercio, cultura y ocio, deporte, empleo, energía, medio ambiente, salud, sector público, seguridad, turismo, transporte y urbanismo e infraestructuras) tiene información muy variada pudiendo seleccionar el usuario varias capas para su cuadro. En el siguiente ejemplo se muestra como ejemplo la selección de ubicación de desfibriladores fijos y en tiempo real en los autobuses, ocupaciones por obras y eventos de la calzada y carriles bici.



**Fig. 1. Ejemplo de selección de múltiples capas del geoportal como base para el cuadro de mandos (destaca selección ratón con ubicación de bus con desfibrilador)**

## 3 Casos de uso

<sup>4</sup> <http://datosabiertos.malaga.eu/> Portal de Datos Abiertos de Málaga

<sup>5</sup> <http://geoportal.malaga.eu/> Geoportal de Málaga

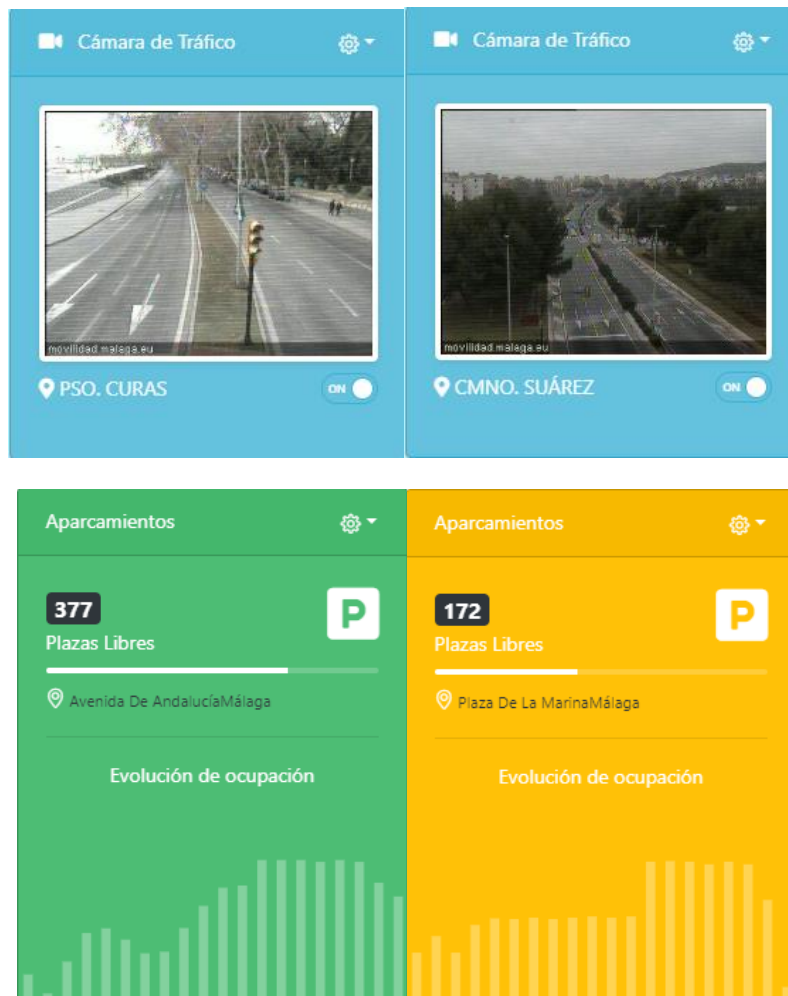
En este apartado vamos a intentar demostrar la importancia de esta aproximación de cuadro de mandos personalizado con algunos ejemplos. Podemos tener en un cuadro de mandos general con información de las incidencias resueltas en la ciudad, de las toneladas de basura recogida o de medioambiente en general, pero ese no será un cuadro de mandos que queramos mirar cada mañana o con bastante frecuencia. Sólo si la información que aparece en el cuadro de mandos es de mi máximo interés, la miraremos con frecuencia.

Caso 1. **Uso de autobuses.** Un estudiante se desplaza para ir al Instituto/Universidad en autobús, pero también lo utiliza para salir al centro. Normalmente utiliza casi siempre las mismas dos o tres paradas, con lo que en su cuadro de mandos podría tener 2 o 3 componentes con sus paradas favoritas y poder ver en tiempo real lo que falta para que vengan los autobuses a esa parada, sin tener que buscarlos sino simplemente abriendo su cuadro de mandos y viendo las 3 paradas que más utiliza: la de su casa, centro y universidad (663,308,602).



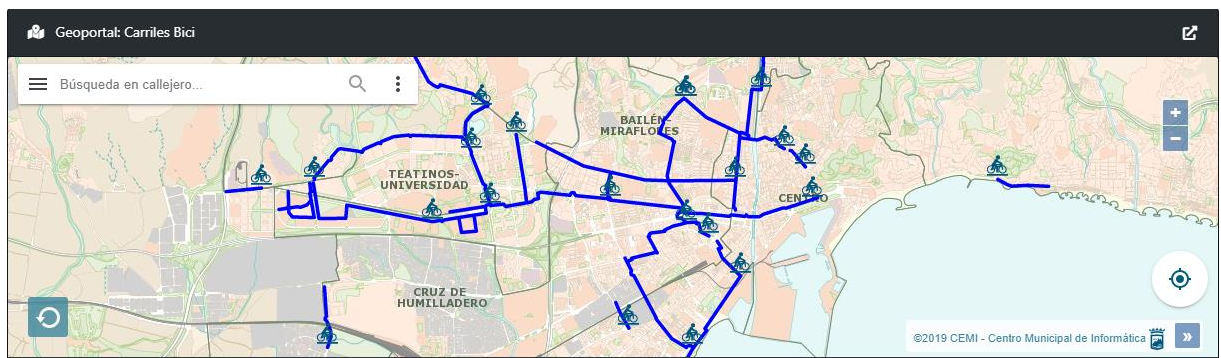
Fig. 2. Caso de uso 1. Autobuses

Caso 2. **Aparcamientos y Cámaras.** Si nos desplazamos al trabajo en coche podemos tener varias rutas para llegar al destino que podrían seleccionarse si pudiéramos de un vistazo tener las cámaras más importantes que haya camino al trabajo. Además, normalmente solemos utilizar los mismos aparcamientos municipales para dejar el coche. Supongamos el caso en el que se quieren ver los aparcamientos de la Avenida de Andalucía y Alcazaba y las cámaras de tráfico del Camino de Suarez y del Paseo de los Curas. En nuestro cuadro de mandos añadiríamos los componentes:



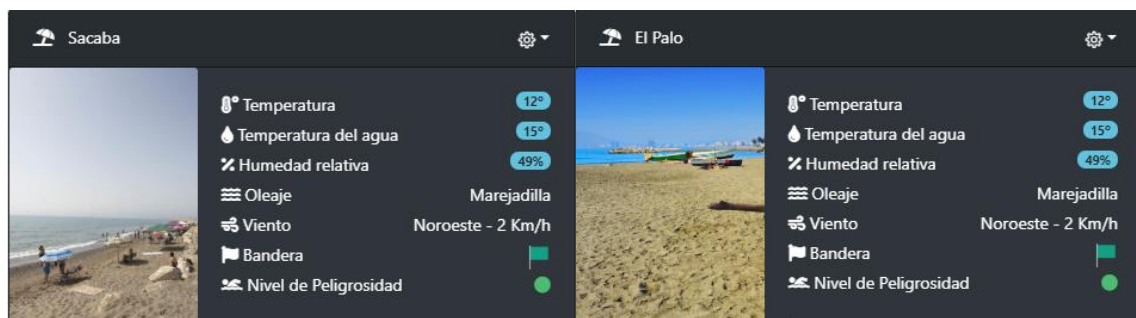
**Fig. 3. Caso de uso 2. Aparcamientos y cámaras**

Caso 3. **Deportista**. Supongamos ahora que a nuestro joven ciudadano le gusta desplazarse en bicicleta de alquiler municipal. Para estar seguro de que en la estación donde suele coger la bicicleta hay disponibles y que donde quiere dejar la bicicleta habrá un hueco cuando llegue, va a configurar su cuadro de mandos añadiendo las estaciones de bicicleta de origen y destino habituales para él (Plaza la Merced, Ciudad Jardín, Mármoles). Pero además va a añadir la capa del geoportal donde salen los carriles bici y las estaciones de bicicleta con su posición geolocalizada:



**Fig. 4. Caso de uso 3. Deportistas (los colores indican nivel de ocupación)**

Caso 4. **Playas.** En este ultimo caso tenemos a una bañista muy exigente que solo irá a la playa si la temperatura del agua es buena, no hay mucho oleaje, hay bandera verde para el baño y no hay medusas (nivel de peligrosidad bajo). Ella suele ir a dos playas y son las que añade a su cuadro de mandos. Estamos configurando el sistema para que también pueda generar alertas (por ejemplo si la bandera no es verde).

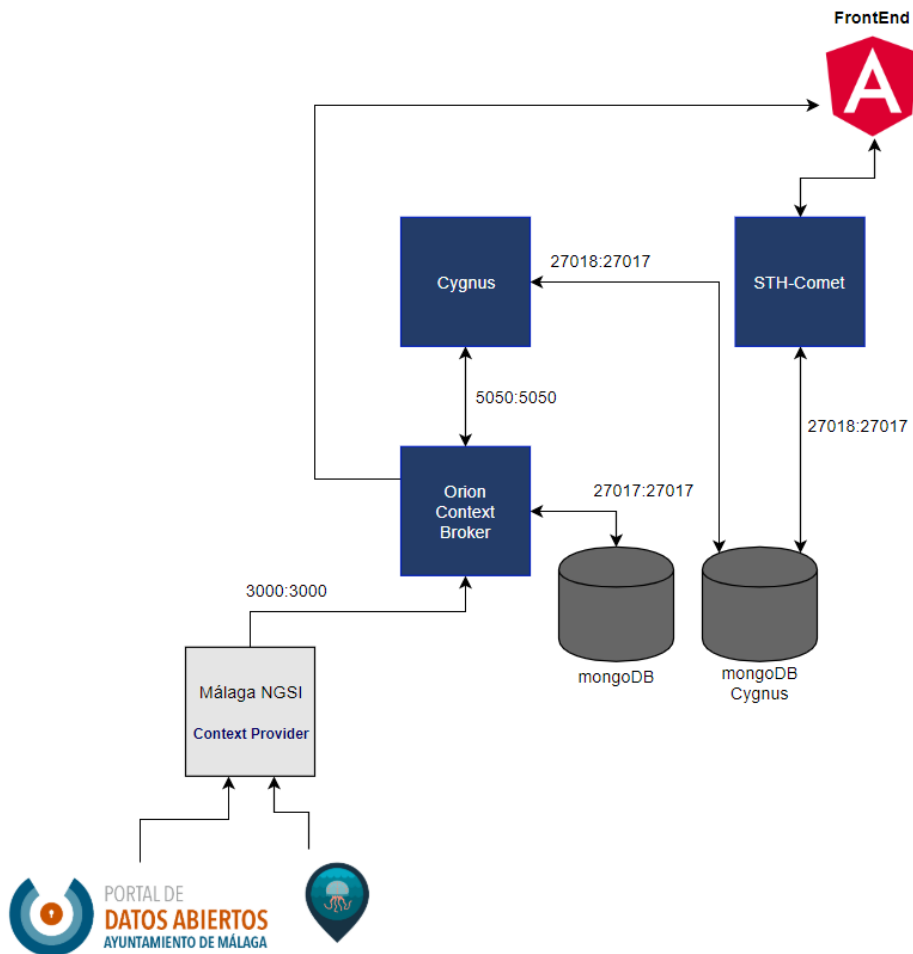


**Fig. 5. Caso de uso 4. Playas**


El número de casos se irá incrementando conforme vayamos añadiendo componentes. Por ejemplo, con las farmacias de guardia cercanas para las personas mayores, o información de contaminación y polen para los alérgicos. Además de todos los casos que se ocurran con los ya disponibles datos del geoportal con más de 80 capas: ubicación de zonas de ocio (museos, teatros, cines, monumentos...), contenedores de todo tipo (ropa, aceite, pilas, plásticos,...), instalaciones deportivas (centros deportivos, campos de futbol, voleybol, tenis, zonas de musculación, petanca, piscinas...),...

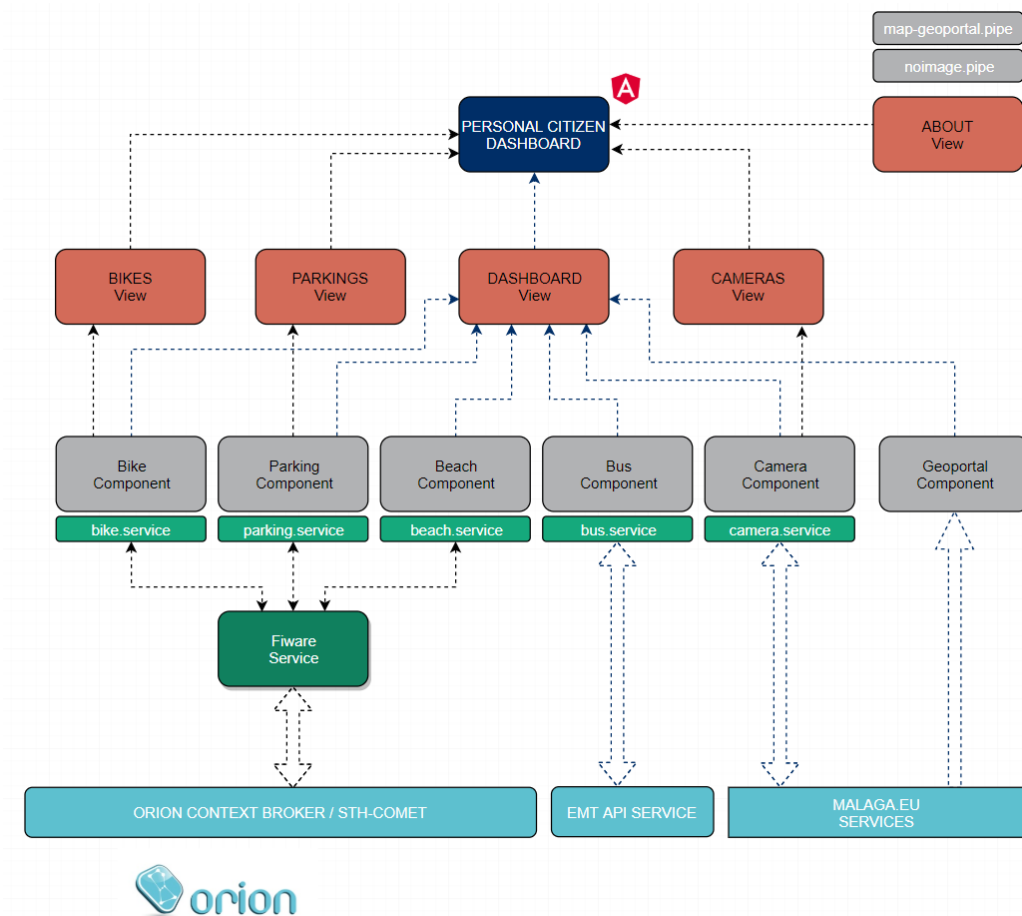
## 4 Arquitectura: Fiware y Angular

La infraestructura que va por debajo es *Fiware* en la parte servidora. Hemos diseñado una arquitectura que se muestra en la figura siguiente que tiene como corazón el *Orion Context Broker* que se encarga de recibir todas las actualizaciones de la información y que usando otros componentes como *Cygnus* o *STH-Comet* va guardando un histórico que permite enriquecer los componentes para dar información de utilidad al usuario sobre la evolución del estado. Esta información es muy útil para componentes relacionados con ocupación como bicicletas o aparcamientos, pues permite hacer previsiones sobre la evolución de la ocupación y conocer a que horas es mejor una zona u otra.



**Fig. 6. Arquitectura de la parte servidora**

La parte cliente está desarrollada con *Angular* y se han creado componentes y vistas para cada uno de los datos recogidos del servidor. Cada componente puede personalizarse fácilmente por el usuario con el símbolo  que aparece en la parte superior derecha de cada componente.



**Fig. 7. Arquitectura de la parte cliente**

## 5 Componentes del equipo

Este proyecto se ha realizado por personal propio del Centro Municipal de Informática sin contar con ayuda de ninguna empresa externa. Los componentes del equipo son:

- David Bueno Vallejo
- Agustín Pereña
- Francisco Pérez Sanjuan

## 6 ¿Pero esto funciona?

Todo lo que se ha mostrado en este documento es totalmente operativo y puede probarse en la web: <http://dashboard.fiwaremasters.com/> aunque seguimos mejorándolo para hacer una buena gestión de los usuarios y permitir la selección de más componentes y de forma más amigable.

Además hemos desarrollado más recursos informativos sobre el proyecto como una web: <http://www.fiwaremasters.com/>

Y un video en el que se muestra la evolución que ha tenido el Ayuntamiento de Málaga iniciándose con el Portal de Datos Abiertos, el Geoportal, el chatbot Victoria la Malagueña,

el cuadro de mandos para la ciudadanía y por último el cuadro de mandos personalizado.  
<https://www.youtube.com/embed/Drc4YsESkxI?rel=0>

## **7 Conclusiones**

En esta candidatura a Aslan se ha presentado el resultado de la búsqueda de un nicho de innovación que pudiera ser de utilidad para la ciudadanía de Málaga, pensando en como mejorar el día a día de los ciudadanos dando una nueva vuelta a la explotación de los datos abiertos.

## **8 Referencias**

- [1] 2018. Innovación Urbana. Herramientas ciudadanas: cuadros de mando para la ciudadanía.  
<https://innovacionurbana.wordpress.com/2017/07/18/herramientasciudadanas-cuadros-de-mando-para-la-ciudadania/>
- [2] 2019. Video Tutoriales de Datos Abiertos. David Bueno Vallejo.  
<http://bitly.com/VideosDatosAbiertos>