


# OBSERVATORIO DE DATOS URBANOS DE BENALMÁDENA

 Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU



GOBIERNO  
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Ayuntamiento de  
Benalmádena

## PRESENTACIÓN

El presente documento describe la aplicación web Observatorio de Datos Urbanos desarrollada para la Agenda Urbana de Benalmádena, sus distintos componentes y funcionalidades.

El conjunto de indicadores urbanos para el observatorio de Benalmádena se construye según la metodología de la Agenda Urbana Española, que incorpora dos tipos de datos. Por un lado, los Datos Descriptivos, una serie de 45 indicadores que tienen por objeto facilitar una aproximación a la situación actual de las ciudades españolas. Por otro lado, el Ministerio de Transportes y Agenda Urbana ha definido un conjunto de Indicadores de Seguimiento y Evaluación, asociados a cada uno de los objetivos específicos en los que se desarrollan los objetivos estratégicos de la Agenda Urbana Española. Propone 72 indicadores (35 cualitativos y 37 cuantitativos) pensados para hacer un seguimiento y monitoreo de los objetivos propuestos.

Sin embargo, el conjunto de indicadores necesario para el seguimiento de la Agenda Urbana de Benalmádena necesariamente debe ser más amplio, incorporando todo un marco de trabajo en el estado del arte para la medición del desarrollo urbano sostenible, orientado a medir el resultado y el impacto de la implementación de sus proyectos. Estos indicadores, en muchos casos, son recomendados por la propia Agenda Urbana Española como aproximaciones alternativas a los indicadores de seguimiento y evaluación. Deben, además, incorporarse cuando es necesario indicadores más específicos y adaptados a la realidad de Benalmádena, para medir los proyectos que se definen como parte de su Agenda Urbana. En todos los casos se han primado aquellos indicadores de los que se pueden elaborar series temporales, que se construyen partiendo de fuentes de datos oficiales y donde se puede reproducir el cálculo para otras ciudades. Ante la necesidad de conocer la situación actual de Benalmádena y evaluar los impactos de su Agenda, se han de poner en contexto sus resultados mediante el establecimiento de comparaciones.

Ambos conjuntos de indicadores (descriptivos y seguimiento) están integrados en el Observatorio, con diferentes técnicas de visualización para facilitar su análisis, unas veces primando la evolución temporal, otras la comparación con el resto de las ciudades, y en ocasiones la situación actual.

El Observatorio se concreta en forma de una aplicación web que permite la visualización de todos estos indicadores, y hace patentes para toda la población las conclusiones más relevantes obtenidas durante el diagnóstico y el seguimiento.

## TECNOLOGÍA

El observatorio se trata de una aplicación web en forma de *microsite*, diseñada expresamente con este propósito. Está basado en tecnologías web de código abierto, como D3.js. D3.js es una biblioteca de JavaScript para manipular documentos basados en datos. D3 ayuda a dar vida a los datos mediante HTML, SVG y CSS. El énfasis de D3 en los estándares web le brinda todas las capacidades de los navegadores modernos sin atarse a un marco propietario, combinando potentes componentes de visualización y un enfoque basado en datos para la manipulación de DOM. La aplicación de esta tecnología da como resultado una web responsive accesible desde dispositivos fijos y móviles.

El observatorio es una aplicación completamente *front-end* que no necesita una infraestructura de base de datos para funcionar. Los datos de indicadores se almacenan en ficheros de texto y, por tanto, son fácilmente editables. Al no requerir infraestructura específica, el observatorio se aloja en la nube, bien en infraestructura de alojamiento propia del Ayuntamiento o de terceros. Puede migrarse durante su vida útil.

Los componentes del Observatorio incluyen un cuadro de mando con el conjunto amplio de indicadores de seguimiento y evaluación, un tablero de datos descriptivos, una sección de evolución y un visualizador de Información Geográfica.

El Observatorio de datos urbanos de Benalmádena puede consultarse en la siguiente dirección:

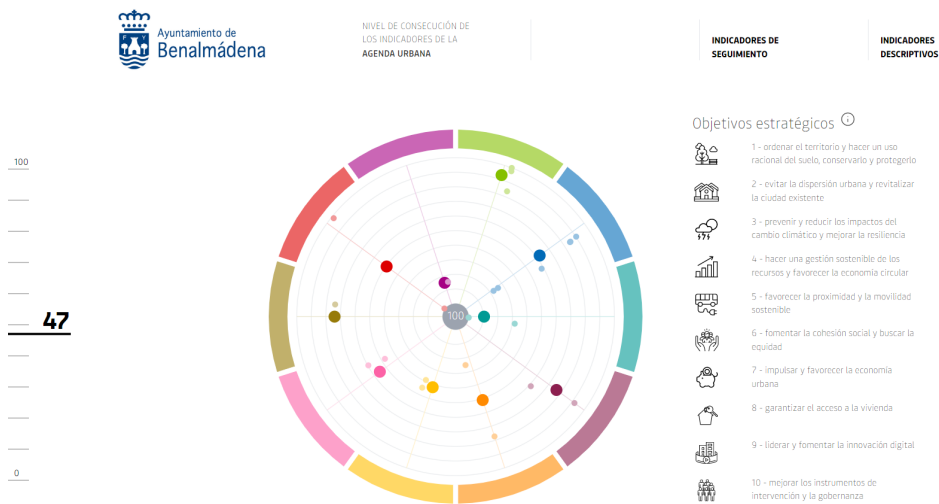
<https://agenda-benalmadena.netlify.app/>

# COMPONENTES Y FUNCIONES

## CUADRO DE MANDO

El *dashboard* o cuadro de mando permite visualizar, de una forma rápida y resumida, el grado de consecución de los indicadores, resumidos y estructurados según Objetivos Estratégicos y Objetivos Específicos. De un primer vistazo permite visualizar la cercanía de la ciudad de Benalmádena a alcanzar sus objetivos fijados para 2030, y es la puerta para analizar más profundamente los indicadores y su evolución.

En el gráfico de radar se visualiza cada uno de los objetivos estratégicos y específicos, más cercanos al centro según su avance.



A partir de esta vista pueden explorarse los objetivos y llegar a una ficha detallada por cada uno y para sus indicadores. El observatorio permite alojar tanto indicadores cuantitativos (datos numéricos que pueden ser normalizados y agregados) como cualitativos.

### Explora



#### 1. ORDENAR EL TERRITORIO Y HACER UN USO RACIONAL DEL SUELO, CONSERVARLO Y PROTEGERLO

1-1 Ordenar el suelo de manera compatible con su entorno territorial

Cociente entre la tasa de consumo de tierras y la tasa de crecimiento de la población

Porcentaje de superficie agrícola

1-2 Conservar y mejorar el patrimonio natural y

cultural y proteger el paisaje

Número de bienes inmuebles de uso cultural por cada 100.000 habitantes

Porcentaje de espacio natural con algún tipo de protección

1-3 Mejorar las infraestructuras verdes y azules y vincularlas con el contexto natural

Evolución del Índice de Conectividad Terrestre de ecosistemas

En la ficha se muestra la información, a cada nivel, de los indicadores y los proyectos motores asociados a los objetivos. Una función primordial del Observatorio es poner en relación los proyectos que forman parte de la Agenda de Alcalá de Henares con los indicadores elegidos para su medición, para facilitar el análisis y el conocimiento público de los pasos dados hacia su consecución.



## EVOLUCIÓN

En este apartado es donde se puede hacer el análisis más pormenorizado de los indicadores, organizados por objetivos. Las gráficas de cada indicador muestran la serie temporal pasada, donde se ha podido determinar, y albergarán los valores actualizados a lo largo de la vigencia de la Agenda.

Las gráficas pueden personalizarse para mostrar datos normalizados (escala adaptada en valores de 0 a 100, donde 0 siempre es el peor valor del indicador y 100 el mejor) o reales, y ajustar la escala de representación.

La mayoría de los indicadores pueden compararse con otras ciudades (hasta 3 a la vez). Pulsando en el indicador se abre una versión resumida de su ficha, que permite exportar los datos.





## ADMINISTRACIÓN E INSERCIÓN DE DATOS

Los datos que alimentan el observatorio se almacenan en una base de datos en formato *json*, fácilmente editable desde herramientas de texto. A su vez, puede generarse dicha base de datos desde una base de datos en hojas de cálculo mediante scripts en lenguajes R o *python*.

Este mecanismo permite diversas opciones de administración del observatorio, la actualización de los datos y la introducción de indicadores nuevos, a través de una herramienta de fácil uso e independiente de la plataforma utilizada.

El proceso de carga de los datos en el observatorio ha seguido el siguiente proceso:

1. Recopilación de datos: las variables que forman los indicadores proceden de diversas fuentes heterogéneas, unas pocas automatizables, aunque la gran mayoría requieren acceso y tratamiento manual. Los datos así recogidos se han almacenado en bases de datos offline en un proceso asíncrono.
2. Homogenización de datos: una vez recopilados, las bases de datos se han convertido siguiendo un modelo de datos único, que permite su posterior tratamiento.
3. Generación de base de datos única: a partir de los diferentes ficheros con este modelo de datos único se ha generado una única base de datos, con separación entre metadatos (tablas *\_str*) e información (tablas *\_data*), con algunas tablas complementarias.
4. Conversión: esta base de datos aún se maneja sobre un formato legible (hoja de cálculo) y se convierte en ficheros *json* que puede manejar la aplicación mediante scripts.