

# APP CÁCERES VIEW. La IDE local al servicio del usuario

REVISTA **MAPPING**  
Vol. 26, 186, 20-26  
noviembre-diciembre 2017  
ISSN: 1131-9100

## CÁCERES VIEW APP. A local SDI for the users

Faustino Cordero<sup>(1)</sup>, Luis Antonio Álvarez<sup>(2)</sup>

### Resumen

La evolución natural del SIG municipal conduce a la IDE de Cáceres, desde la que se pone a disposición de los usuarios toda la información recopilada en el sistema en los más de 20 años de experiencia.

En la IDE se han implementado distintos visualizadores. Pero para poder llegar a más, se propone una APP especialmente pensada para dispositivos móviles.

El objetivo de esta APP es publicar la información que se sirve desde la IDE local y desde otras fuentes externas. Se ha desarrollado de tal manera que se puedan actualizar los contenidos sin que sea necesario actualizar la aplicación.

Por este motivo, se divide en dos partes. Por un lado el denominado Generador de escenarios, que permite configurar diferentes entornos, cada uno con sus capas de información, y por otro la APP propiamente dicha (IOS y Android), que permite visualizar y consultar los datos incluidos en los escenarios definidos en el generador. Actualmente cuenta con 9 escenarios.

Desde el menú de la aplicación se pueden activar y desactivar las capas de información y capas base. También permite realizar búsquedas por calle, número y topónimo. Igualmente dispone de geolocalización.

Con casi 5000 descargas, esta aplicación acerca la IDE al usuario, reutilizando los propios servicios ofrecidos por el ayuntamiento. Este modelo es extrapolable a cualquier otro territorio que disponga de una IDE.

### Abstract

The natural evolution of the municipal GIS leads to the SDI of Cáceres, from which it is made available to users all the information collected in the system in more than 20 years of experience. In this SDI, different viewers have been implemented. But to be able to reach more functionality, an APP specially designed for mobile devices is proposed.

The objective of this APP is to publish the information that is served from the local SDI and from other external sources. It has been developed in such a way that the contents can be updated without it being necessary to update the application.

For this reason, it is divided into two parts. On the one hand, the so-called Scenario Generator, which allows the configuration of different environments, each one with its information layers, and on the other hand the APP itself (iOS and Android), which allows viewing and consulting the data included in the scenarios defined in the generator. Currently, it has 9 scenarios.

From the menu of the application you can activate and deactivate the information layers and basic layers. It also allows searching by street, number and place name, and it also has geolocation. With almost 5000 downloads, this application brings the SDI to the users, reusing the web services offered by the city council. This model can be extrapolated to any other territory having a SDI.

Palabras clave: INSPIRE, IDE, SIG, opendata, APP, IOS, ANDROID, WMS, TMS, GEOJSON.

Keywords: INSPIRE, IDE, SIG, opendata, APP, IOS, ANDROID, WMS, TMS, GEOJSON.

Sección del SIG (Servicio de Urbanismo), Ayuntamiento de Cáceres  
[faustino.cordero@ayto-caceres.es](mailto:faustino.cordero@ayto-caceres.es)<sup>(1)</sup>  
[luisantonio.alvarez@ayto-caceres.es](mailto:luisantonio.alvarez@ayto-caceres.es)<sup>(2)</sup>

Recepción 15/12/2017  
Aprobación 09/01/2018

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde que a mediados de los años 90 el ayuntamiento de Cáceres apostara por la creación de un SIG para resolver gran parte de los problemas de gestión de información que ya por entonces empezaban a surgir, la implantación del sistema ha sido creciente hasta llegar a convertirse en una herramienta fundamental para la resolución de los trabajos que los técnicos municipales desarrollan a diario[1].

Después de 22 años no solo se ha convertido en un referente para los trabajadores municipales, también para muchos ciudadanos y empresas que trabajan con los datos que se han venido publicando en la web del SIG desde 1999, año en que entra en servicio la primera versión de la misma.

Uno de los objetivos que desde el principio se marcó el SIG de Cáceres fue el de compartir la información gestionada. En este sentido, la necesidad de estandarizar la forma en que se publican los datos marcó la evolución del SIG hacia una plataforma abierta, la IDE de Cáceres [2].

La Infraestructura de Datos Espaciales de Cáceres tiene como objetivo poner a disposición de los ciudadanos toda la información cartográfica y alfanumérica geolocalizada recogida en el SIG de Cáceres. Para ello, se crea un portal de acceso a los datos y a los servicios de la IDE claro y directo, siguiendo las recomendaciones de la directiva INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) y el estándar OGC (Open Geospatial Consortium) que regulan y garantizan la interoperatividad de la información geográfica.

La IDE Cáceres pretende crear un punto de acceso libre y gratuito a la información geográfica y datos públicos del municipio de Cáceres en distintos formatos, para que puedan ser consultados y reutilizarlos con el fin de fomentar la creación de nuevos servicios y contenidos, como la generación de aplicaciones web multiplataforma (visores) o de APPs para móviles y tabletas que muestre los mapas y recuperen la información geográfica suministrada por la IDE de Cáceres.

Ya en 2014 el portal Opendata Cáceres había empezado a publicar datos procedentes en su mayoría del SIG municipal, con el objetivo de promover la puesta a disposición a la sociedad de los datos municipales en formatos reutilizables para el desarrollo de la sociedad de información, para fomentar la transparencia, y para que las empresas puedan generar riqueza y empleo utilizando estos datos públicos para desarrollar aplicaciones.

En marzo de 2016 se hace público el portal de la IDE de Cáceres, con una estructura sencilla y directa, compuesta por 4 grandes apartados: Descargas, Catálogo de matadatos, Visores y APPs[3].

## 2. RESULTADOS

Pueden exponerse mediante texto, tablas y figuras de forma breve y clara y una sola vez. Se debe resaltar las observaciones más importantes. Los resultados se deben expresar sin emitir juicios de valor ni sacar conclusiones.

### 2.1. Del SIG municipal a la IDE Cáceres

El SIG de Cáceres alberga múltiple información geográfica (ortofotos, cartografía ráster y vectorial) en distintos formatos e interrelacionada en la mayoría de los casos con datos alfanuméricos recogidos en tablas integradas en la base de datos corporativa municipal en ORACLE 12c. El sistema se sustenta en herramientas de Bentley, por lo que el formato de ficheros habitual es el DGN.

Para confeccionar el catálogo de datos de la IDE los ficheros originales DGN se transforman a distintos formatos con el programa

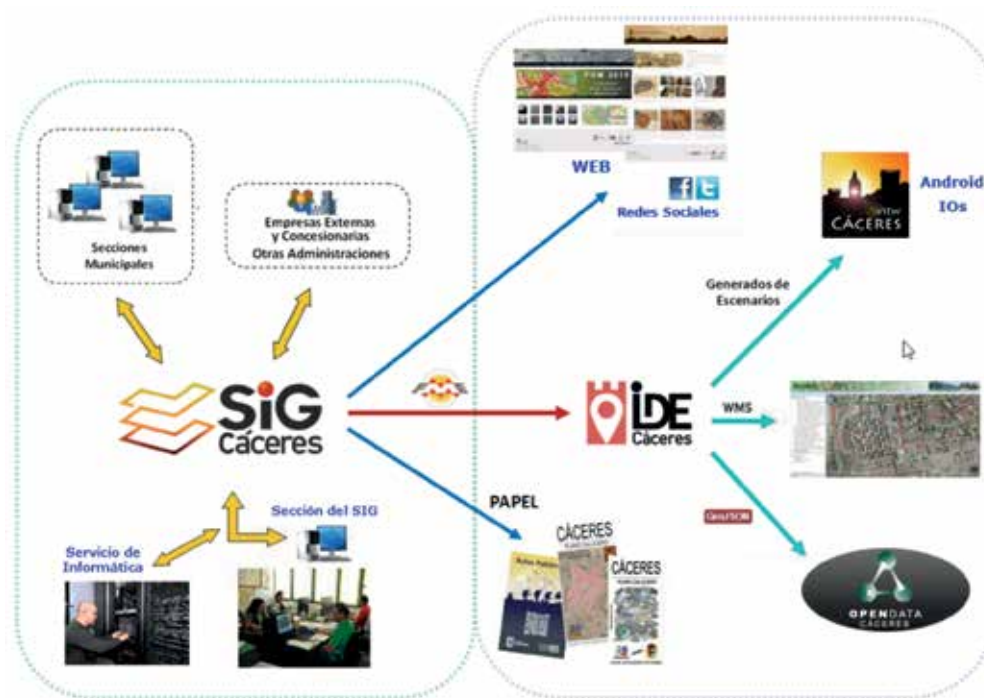


Figura 1. Esquema general del SIG e IDE Cáceres



Figura 2. Geoportal de IDE Cáceres (<http://ide.caceres.es>)

FME (DWG, SHP, GeoJSON, KMZ, KML y GPX para ficheros vectoriales, y GeoTiff, ECW y PDF para imágenes ráster). En algunos casos los datos se recuperan directamente del portal Opendata Cáceres, por ejemplo los archivos GeoJSON.

Para la gestión del catálogo de metadatos se apuesta por Geonetwork (actualmente en servicio la versión 3.0.5.0) y para servir los mapas se confía en Geoserver (actualmente está instalada la versión 2.8.1).

### 2.2. Una APP para la IDE

Con el portal web y con el Geoportal de la IDE se publican la mayor parte de los datos gestionados por el SIG municipal que están libres de protección según la LOPD. Sin embargo, de cara al ciudadano no experto en temas informáticos e Internet, que básicamente se limita a usar aplicaciones finales, estos dos portales no le facilitan el acceso pleno a los datos.

Para poder llegar a esos usuarios de una forma más directa, se propone crear una APP especialmente pensada para dispositivos móviles, que acerque el SIG a los usuarios a través de la IDE.

El objetivo de esta APP es publicar la información que



Figura 3. Flujo de la información del SIG a IDE, visualizadores y APP



Figura 4. Cartel con QR de acceso para descarga de las dos versiones de la APP Cáceres View

se sirve desde la IDE local y desde otras fuentes externas (Catastro, IDE de Extremadura, IDE Nacional).

Pero además esta aplicación tiene que ser sostenible en el tiempo, teniendo en cuenta las limitaciones tanto económicas como de personal técnico especializado en aplicaciones móviles con las que cuenta la sección del SIG municipal. Por ello, la APP debe diseñarse de manera que los cambios de contenido puedan hacerse sin necesidad de reprogramar ni actualizar la aplicación.

Por este motivo, Cáceres View se diseña a medida como un escenario multiplataforma basado en la API abierta de NASA World Wind y se divide en dos partes. Por un lado lo que denominamos Generador de escenarios, que permite configurar diferentes entornos, cada uno con sus capas de información (WMS, TMS, GeoJSON), y por otro la APP propiamente dicha, en dos versiones (IOS y Android), que permite visualizar y consultar los datos incluidos en los escenarios definidos en el generador.

### 2.3. Generador de escenarios

Es una aplicación web de uso interno que permite gestionar un fichero de escenarios a partir de capas WMS o TMS y vectoriales en formato Geojson, pudiendo configurar el estilo y propiedades de las mismas.

En el generador de escenarios se pueden crear capas a partir de servicios WMS, y configurar las funcionalidades de la misma, como el BBOX, el nivel máximo y mínimo de visualización, la transparencia, si se trata de una capa base, si tiene que estar visible al cargar el escenario, etc.

Las capas tipo vectorial (geojson) se definen con el nombre, la web con la información de la capa y los atributos de los elementos (escala de visualización, ancho y color para las líneas, imagen del icono disponible para los elementos puntuales y etiqueta asociada en su caso).

### 2.4. La APP Cáceres View

La APP Cáceres View es gratuita y está disponible en las tiendas de Apple Store para IOS y Google Play para



Figura 5. Aspecto del apartado Escenarios del Generador de Escenarios



Figura 6. Aspecto del apartado Capas del Generador de Escenarios



Figura 7. Aspecto del apartado de configuración de una capa del Generador de Escenarios

Android. Una vez descargada e instalada en el dispositivo, podremos acceder a todos sus contenidos.

En el inicio aparece una vista sobre el globo terráqueo que se acerca y se centra de manera automática sobre la ciudad de Cáceres, con el escenario denominado Callejero cargado inicialmente.

En la pantalla principal de la APP se dispone de una serie de botones (leyenda, escenarios disponibles, botón de búsquedas, acceso a web del SIG, geoposicionamiento con GPS y botón de ayuda) cada uno con una funcionalidad diferente.

## 2.5. Leyenda

Pulsando en el botón de la leyenda se muestra una listado con las capas disponibles en el escenario. En la parte superior aparecen las capas que se toman como base del escenario (por ejemplo, el PNOA actual o la ortofoto municipal de 2012). Sólo es posible seleccionar como activa



Figura 8. Globo terráqueo inicial y escenario Callejero que se carga por defecto

una capa base por escenario.

A continuación un listado de capas que pueden ser activadas o desactivadas para que se visualicen o no en un momento dado en el escenario correspondiente. Estas capas pueden estar conectadas a servicios WMS o a archivos geojson. Por ejemplo, en el caso del escenario Callejero, aparecen capas WMS de la IDE de Cáceres (distritos, barrios, trama urbana, calles y números, límites administrativos, toponimia, red viaria, etc.) y capas geojson (movilidad urbana, turismo, centros sanitarios, servicios administrativos, servicios culturales, etc.).

Las capas vectoriales aparecen representada con la simbología con la que se dibujan, bien sea el color en el caso de las capas lineales, o el icono asociado a los elementos puntuales que representan. Algunas las capas tienen un signo (+). Se trata de capas con información añadida, pulsando sobre el (+) se accede a una página web con información extra de la capa correspondiente.



Figura 9. Aspecto del entorno y acceso a las utilidades de la APP Cáceres View



Figura 10: Vistas de la leyenda: selector de Capa Base, capas vectoriales de puntos y líneas

### 2.6. Escenarios

En la parte superior de la pantalla se visualiza el nombre del escenario actualmente cargado. Por defecto se carga inicialmente el escenario denominado *Callejero*. Pulsando sobre el botón se despliega el listado de los escenarios disponibles, pudiendo seleccionar el que se quiera en cada momento. Al seleccionar un nuevo escenario se cargan sus capas de información con en el mismo zoom de visualización que teníamos.

En la actualidad están disponibles 9 escenarios en la APP, cada uno con un tema de información diferente (*Callejero*, *Cartoteca-Ortofotos*, *Evolución Ciudad Monumental*, *Evolución de la Ciudad*, *Movilidad Urbana*, *Patrimonio-Archivo Histórico*, *Plan General Municipal 2010*, *Rutas Naturales* y *Turismo*). Los escenarios y el contenido de los mismos irán cambiando automáticamente según se vaya actualizando los datos en la IDE de Cáceres y en el generador de escenarios, sin necesidad de actualizar la APP por parte del usuario.

En la APP no sólo se muestran los datos de la IDE local de Cáceres, también se pueden cambiar con datos procedentes de otras fuentes. En los escenarios actuales se muestra información de IDEEX (Infraestructura de Datos Espaciales de Extremadura), de la IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España) o de los servicios WMS ofrecidos por Catastro.

A continuación se muestran imágenes de varios es-



Figura 11. Vista de los escenarios de Plan General, de Movilidad y de Patrimonio



Figura 12. Consulta al escenario de Movilidad Urbana. Pulsando sobre la parada de bus urbano nos da información en tiempo real sobre los minutos que faltan para que llegue cada línea que allí para

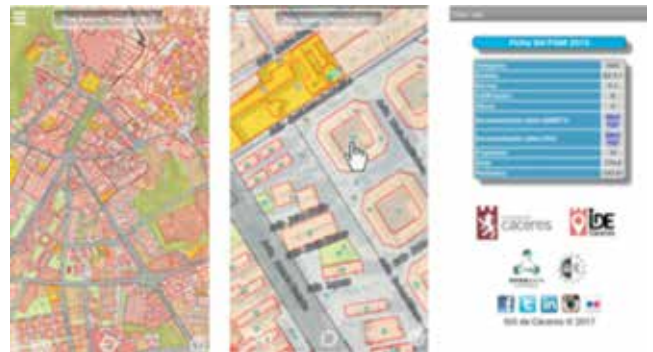


Figura 13. Ejemplo de consulta al escenario del Plan General Municipal de Cáceres



Figura 14. Ejemplos de contenidos: mapa de pendientes, metrominuto y red de caminos



Figura 15. Consultas al Inventario de escudos y expedientes de obra del Archivo Histórico

cenarios y consultas a los datos que se pueden cargar actualmente en la APP Cáceres View.

### 2.7. Búsquedas

El botón de búsqueda se localiza en la parte superior derecha de la pantalla y permite realizar la localización de una calle, un número de portal o de cualquier topónimo del núcleo urbano o del resto del municipio de Cáceres (centros sanitarios, centros administrativos, alojamientos, monumentos, lugares, accidentes geográficos, etc.).

Al realizar la consulta se muestra un listado con todas las coincidencias del identificador introducido en la búsqueda. Una vez seleccionada la que nos interesa, el globo del escenario se mueve hasta la posición donde se localiza, situando un icono rojo sobre la misma.

Podemos ampliar la información pulsando sobre el icono rojo, que abre una ficha con información extra de la capa correspondiente.

En las siguientes imágenes se muestra un ejemplo de cómo proceder a la búsqueda por denominación de una calle. Vamos a localizar la calle «ancha». Una vez introducido el nombre de la calle; al pulsar el botón Buscar aparece un listado con todas las coincidencias. Seleccionando la opción deseada se localiza la calle en la vista del escenario, y pulsando sobre el icono rojo se accede su ficha correspondiente.

En el caso en que se quiera que localizar un inmueble concreto deberemos de introducir el nombre de la calle



Figura 16. Ampliar información de una localización. Consulta de una calle

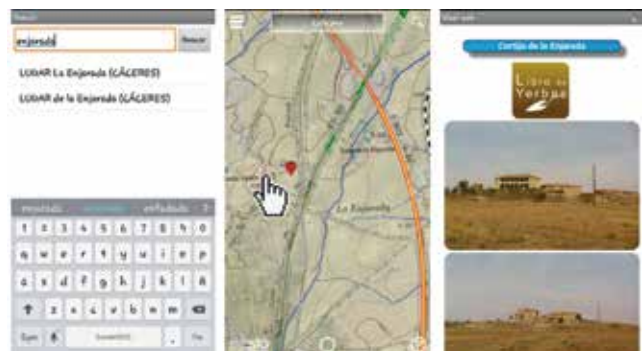


Figura 17: Ampliar información de una localización. Consulta por topónimo

seguido del número correspondiente. Por ejemplo, «ancha 4».

También se pueden realizar consultas por toponimia. En el siguiente ejemplo se realiza la búsqueda de un lugar denominado «enjarada». Para acceder a la información detallada del lugar se procede de igual forma que en el anterior, pulsando sobre el icono rojo de localización.

### 2.8. Botón GPS

Nos permite geolocalizarnos sobre el escenario Para ello hay que tener activada la señal GPS del dispositivo móvil. Al pulsar sobre el botón; el escenario se mueve a la posición sobre la que se localiza el dispositivo y se muestra con una bolita de color azul el punto exacto.

### 2.9. Botón ayuda

Sobre la pantalla se sobreimpresiona una leyenda identificando la funcionalidad de los botones de la APP, además de los controles que hay que realizar con los dedos para realizar un zoom (alejarse o acercarse el contenido), abatir o rotar el escenario visualizado.

## 3. CONCLUSIONES

### 3.1 Mejoras

La APP Cáceres View lleva en el mercado (tanto en Google Play como en App Store) desde 2012. Actualmente se contabilizan cerca de 5000 descargas, con una valoración



Figura 18. Cómo se visualiza la localización con el GPS



Figura 19. Activada la ayuda (?). Descripción de los botones de la APP Cáceres View

media de 4,4 sobre 5. La versión que se puede descargar actualmente es la revisión 3.

Pero ya estamos trabajando en una nueva versión, que estará lista en breve. En esta revisión se van a realizar importantes cambios tanto a nivel estético como de funcionamiento interno. Así, se va a reprogramar el Globo sobre el que se apoyan los mapas haciendo uso de librerías más actualizadas, lo que supondrá una mejora en la velocidad con la que se gestionan los escenarios.

Para el acceso a los escenarios se plantea la creación de un menú con imágenes que sea más intuitivo y directo que el actual desplegable. También se actualizará el aspecto de los controles que activan/desactivan capas en la leyenda, incluyendo la posibilidad de controlar desde el Generador de Escenarios las capas que se visualizan al cargarse el escenario (actualmente están todas activas al iniciarse).

Se va a incluir un Norte que indique en todo momento la orientación de la vista que se muestra en la APP, y de tal manera que se pueda reorientar el plano automáticamente a su posición inicial.

Finalmente, la propuesta de mejora más importante es la posibilidad de poder recuperar a partir de capas WMS la información de los datos asociados al dejar presionado el dedo sobre el elemento a consultar (Getfeatureinfo). La mayor parte de las capas servidas desde la IDE de Cáceres tienen información alfanumérica asociada. El caso más destacable es el Plan General Municipal. Dejando pulsado sobre una parcela, la nueva versión permitirá recuperar los datos urbanísticos asociados a la misma. Actualmente esto sólo es posible hacerlo sobre capas geojson.

### 3.2. Conclusiones

El Ayuntamiento es la administración más cercana al ciudadano y la que gestiona la mayor parte de los servicios que le afectan. Por parte de la sociedad, cada vez se demanda más información georeferenciada gracias al uso de las nuevas tecnologías. Con esta APP se pretende dar a conocer al usuario el territorio y poner a disposición herramientas para visualización y consulta de los servicios que se ofrecen en la ciudad.

Estos datos están en continuo cambio y en constante evolución. Para que sea útil debe ser fiable y para ello necesita estar continuamente al día. Gracias al SIG de Cáceres se ha establecido una metodología para que todo dato editado y actualizado esté disponible al momento en la APP.

Cáceres View es una APP propia, hecha a medida y que sitúa al municipio como referente en el acceso a la información geográfica al más alto nivel. Cumpliendo con las premisas de ofrecer un servicio de calidad, con una información completa y fiable del municipio que acerque los trabajos del SIG a los ciudadanos.

Reutiliza no sólo los propios servicios ofrecidos por el

ayuntamiento sino que complementa los datos con el acceso a otras fuentes externas (Catastro, IDE de Extremadura, IDE Nacional) utilizando siempre servicios estándares de publicación de mapas basados en la Normativa Europea INSPIRE.

Pero además la aplicación se ha diseñado de tal manera que sea sostenible en el tiempo, creando un Generador de Escenarios que permite configurar los contenidos que se muestran en la APP sin tener que reprogramar o realizar actualizaciones de la misma.

Esta APP es un modelo para el acceso a la información extrapolable a cualquier otro territorio que disponga de una IDE. Sin apenas retoques (básicamente el bbox inicial sobre el que se centra la vista) se podrían cargar escenarios correspondientes a otras localizaciones diferentes al TM de Cáceres. El resto de cambios para una adaptación serían más estéticos que funcionales.

## REFERENCIAS

- Alvarez, L.A., Cordero, F.: El SIG de SIG Cáceres. En: Nieto Masot, A. (Ed.) Aplicaciones TIG en el Análisis Territorial, pp. 11-24. Cáceres (2015) ISBN 978-84-608-2535-7
- Alvarez, L.A., Cordero, F.: Del SIG Municipal a la IDE de Cáceres. Compartiendo datos. [http://www.idee.es/resources/presentaciones/JIIDE16/2016/11\\_art\\_ayto-Caceres\\_DelSIGmunicipalAIDECaceres.pdf](http://www.idee.es/resources/presentaciones/JIIDE16/2016/11_art_ayto-Caceres_DelSIGmunicipalAIDECaceres.pdf)
- Cordero, F., Alvarez, L.A.: La Infraestructura de Datos Espaciales de Cáceres. En: Nieto Masot, A. (Ed.) Tecnologías de la Información Geográfica en el Análisis Espacial, pp. 47-64. Cáceres (2016) ISBN 978-84-617-6760-1

### Sobre los autores

#### Faustino Cordero Montero

*Ingeniero Técnico en Topografía e Ingeniero en Geodesia y Cartografía por la Universidad de Extremadura. Desde 2001 funcionario de carrera en el puesto de Responsable de la Cartografía del SIG municipal del Ayuntamiento de Cáceres.*

#### Luis Antonio Álvarez Llorente

*Diplomado en Informática por la Universidad de Extremadura y Licenciado en Informática por la Universidad de Granada. Profesor del Departamento de Informática de la Universidad de Extremadura entre 1994 y 1999. Desde 1999 desarrolla su labor profesional como funcionario de carrera en el Ayuntamiento de Cáceres como técnico responsable del SIG municipal.*