

# Herramientas y servicios interoperables del Proyecto Gestor de Direcciones Postales (GDP) para su integración como datos únicos en los sistemas de información de la Junta de Andalucía

REVISTA **MAPPING**  
Vol. 28, 193, 44-51  
enero-febrero 2019  
ISSN: 1131-9100

## *Interoperable tools and services of the Project for Managing Postal Addresses (GDP) for their integration as unique data in the information systems of Junta de Andalucía*

José Ignacio Merchán Jiménez-Andrade, Monserrat Mirman Castillo,  
José Antonio Moreno Muñoz, Agustín Villar Iglesias

### Resumen

Las direcciones postales ocupan un lugar central entre los conjuntos de datos INSPIRE. De acuerdo a su valor estratégico, los progresos realizados en la Junta de Andalucía en la gestión, tratamiento y explotación de direcciones postales han sido notables en los últimos años, pero no se ha aprovechado aún la capacidad de obtener conocimiento de las ingentes cantidades de información postal heterogénea existente en las administraciones públicas. Las carencias existentes debidas a la falta de normalización de las direcciones y a la ausencia de un registro único centralizado de direcciones, dificultan y encarecen su pleno aprovechamiento.

Para evitar esas de situaciones y aprovechando el grado de madurez del proyecto de Callejero Digital de Andalucía Unificado (CDAU), se han desarrollado los servicios que garantizan la interoperabilidad con los sistemas corporativos que explotan información postal y ya se están analizando los servicios necesarios para que dichos sistemas de información provean al CDAU de toda aquella información nueva o no encontrada.

De esta forma, se cuenta con una fuente oficial de direcciones postales para ser usada por los sistemas corporativos de información, conocido como Gestor de Direcciones Postales, que garantiza: la homogeneización y normalización de los datos, y su permanente actualización.

### Abstract

Postal addresses have a central role among INSPIRE data sets. According to its strategic value, the progress made in the Junta de Andalucía in the management, treatment and exploitation of postal addresses has been remarkable in recent years, but the ability to obtain knowledge of the enormous amounts of information has not yet been exploited. Heterogeneous postcard existing in public administrations. The existing shortcomings due to the lack of standardization of the addresses and the absence of a single centralized registry of addresses, make it difficult and expensive to fully exploit them.

To avoid these situations and taking advantage of the degree of maturity of the Digital Street Project of Unified Andalusia (CDAU), services have been developed that guarantee interoperability with corporate systems that exploit postal information and are already analyzing the services needed to that said information systems provide the CDAU with all new or not found information. In this way, we have an official source of postal addresses to be used by the corporate information systems, known as the Postal Address Manager, which guarantees: the homogenization and normalization of the data, and its permanent updating.

Palabras clave: CDAU, GDP, dirección postal, callejero, datos únicos.

Keywords: CDAU, GDP, postal address, streetmap, unique data.

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía  
[josei.merchan@juntadeandalucia.es](mailto:josei.merchan@juntadeandalucia.es)  
[josea.moreno.munoz@juntadeandalucia.es](mailto:josea.moreno.munoz@juntadeandalucia.es)  
[agustint.villar@juntadeandalucia.es](mailto:agustint.villar@juntadeandalucia.es)

Recepción 08/01/2019  
Aprobación 24/01/2019

## 1. CONTEXTO GENERAL

El Gestor de Direcciones Postales, en adelante GDP, se concibe como la evolución tecnológica del Callejero Digital de Andalucía Unificado, en adelante CDAU, que inicialmente se diseñó para que, a través de servicios web, los ayuntamientos y la Administración pública andaluza pudieran comunicarse e intercambiar información relativa a vías y aproximaciones postales. La demanda de información postal por grandes sistemas de información administrativos, en adelante SIA, ha hecho posible este nuevo planteamiento que tiene como objetivo incluir a dichos sistemas en ese flujo de información de forma que se garantice que el ayuntamiento, que es la fuente autoritativa de los datos, sea quien mantenga viva la información postal en el CDAU y a través de WS los sistemas intercambien información, bien proveyendo de los datos de CDAU a los SIA o al revés, aprovisionando a los ayuntamientos de información postal que entra en los SIA pero no está recogida en CDAU.

Visualmente, el modelo de procesos del que estamos hablando se muestra en la figura 1.

Este esquema de trabajo se contextualiza en la existencia de un Gestor de Direcciones Postales que sea fuente autoritativa en direcciones postales georreferenciadas y única para toda la Junta de Andalucía, de forma que todos los sistemas de información y registros se puedan alimentar de ella.

El GDP será el sistema central, único, común y accesible,

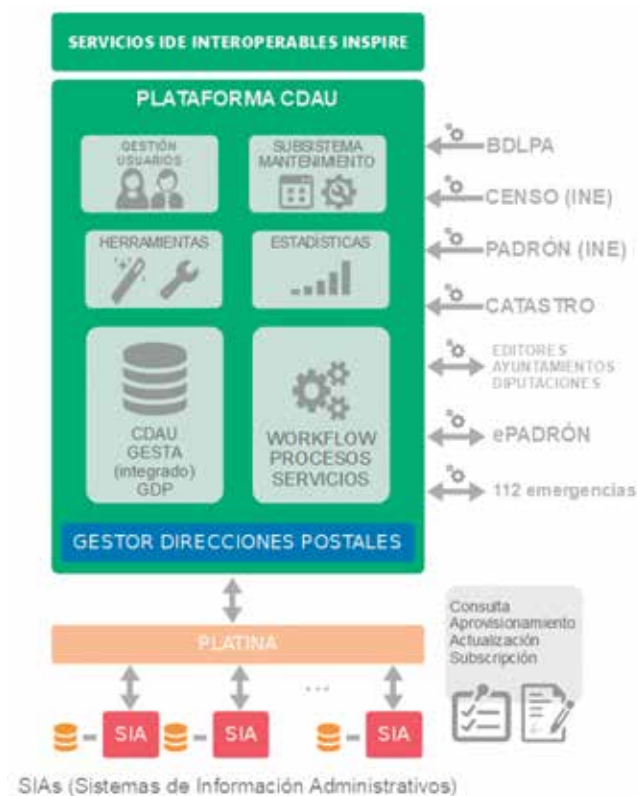


Figura 1. Funcionamiento del GDP

con el que todos los organismos y sistemas tendrán sincronizadas las direcciones postales, no sólo a nivel horizontal (vías y portales) sino también a nivel vertical (inmuebles).

El poder servir las direcciones postales llegando al nivel vertical es posible gracias a la incorporación de los huecos a CDAU, cuestión no contemplada inicialmente pero sí desarrollada en el último año.

Desde los distintos SIA, cuando no se encuentre la dirección buscada, se enviará el aprovisionamiento de una dirección al GDP, entrando como elementos provisionales y que se convertirán en una o más incidencias en el CDAU.

Y la información que entra en GDP, se gestiona dentro del propio sistema del GDP, pasando al flujo ya definido en CDAU para garantizar que llega al ayuntamiento en cuestión, que será el encargado de aceptar o rechazar la información recibida (figura 5).

En este apartado, se hace hincapié en que los elementos consolidados son aquellos que tienen asociada una geometría y, por tanto, ya han pasado el proceso de validación del ayuntamiento en cuestión mientras que los elementos provisionales son aquellos que están pendientes de revisar y ser aceptados o rechazados por el ayuntamiento al que se le remite (figura 6).

Es importante hacer notar que la incidencia tendrá que tener relación con la petición de aprovisionamiento para comunicar el resultado (consolidación o rechazo) del cambio propuesto. Cuando se consolide en el CDAU el cambio, se enviará al GDP la resolución para que en el sistema se hagan los cambios oportunos para consolidar la información y mantener ambos sistemas sincronizados en todo momento.

En definitiva, el GDP aúna el modelo territorial del CDAU y el modelo provisional, de esta forma se pueden consultar no sólo las direcciones postales que están consolidadas sino también aquellas que estén propuestas para su incorporación al modelo territorial. Esta característica permitirá a los SIA consultar en tiempo real las direcciones postales, sin retardos ni necesidad de carga de información.

Por su parte, los SIA deben modificar su modelo de datos para adaptarlos al modelo de datos del GDP. Cada SIA deberá elegir entre alguna de las siguientes alternativas:

- Almacenar las direcciones postales en tablas internas con el mismo modelo de datos que el Gestor de Direcciones Postales (Tablas maestras).
- Eliminar la información de direcciones postales de su modelo de datos y acceder mediante el WS al repositorio de direcciones postales.
- Almacenar la información de direcciones postales con un modelo de datos distinto al del Gestor pero realizar las adaptaciones para que al Gestor de Direcciones Postales le sea transparente esta situación.

A través de los métodos del WS CDAU será posible con-

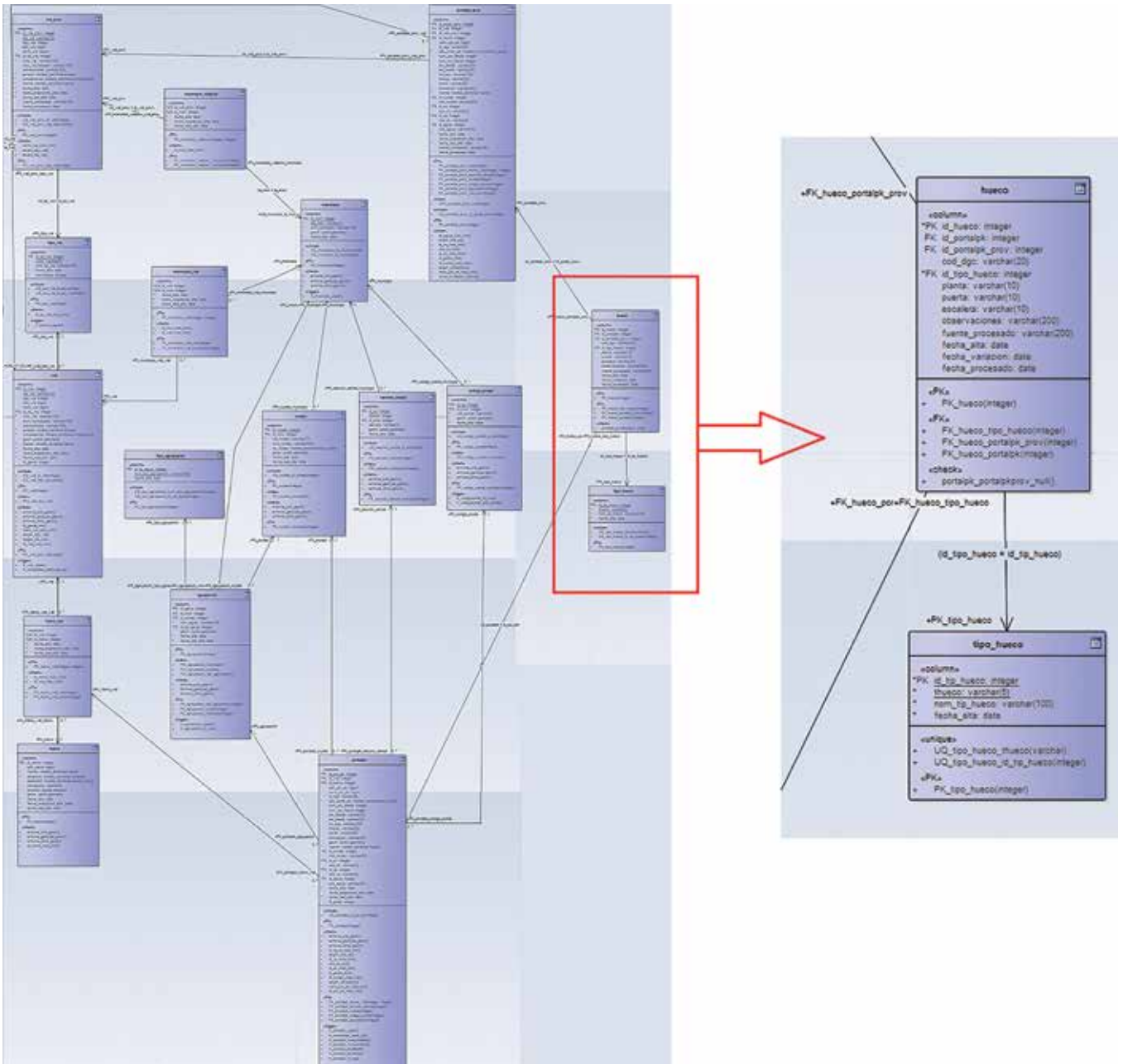


Figura 2. Modelo de datos del GDP

sultar tanto la información alfanumérica de una dirección postal, como su información geométrica. En este punto es importante hacer notar que si la información está obtenida a través del modelo provisional aún no se podrá disponer de la componente gráfica.

En primera instancia, el modelo provisional se alimenta a través de las cargas realizadas desde las fuentes INE, Base de Datos Longitudinal de la Población Andaluza - BDLPA y Catastro, que a su vez alimentan también los huecos. Tras la incorporación del GDP, también se alimenta a partir de los aprovisionamientos que provean los propios SIAS.

Para determinar el usuario y SIA se están haciendo cambios en el modelo de datos en lo relativo a las tablas que dan

soporte a las entidades provisionales de forma que aquellos aprovisionamientos que den lugar a entidades de este tipo, se puedan relacionar con las incidencias que están dadas de alta en el CDAU, con lo que se puede realizar el seguimiento e informar de la resolución de la incidencia indicando si ha sido rechazada la incidencia o si ha sido consolidado el esquema de cambio derivado.

## 2. LOS SERVICIOS DEL GDP

El Callejero Digital de Andalucía Unificado ya disponía de un servicio web que proporcionaba diversos métodos para



Figura 3. El GDP como proveedor de información a los SIA



Figura 4. Los SIA como aprovisionadores de información del GDP



Figura 5. Gestión de incidencias recibidas a través de aprovisionamientos

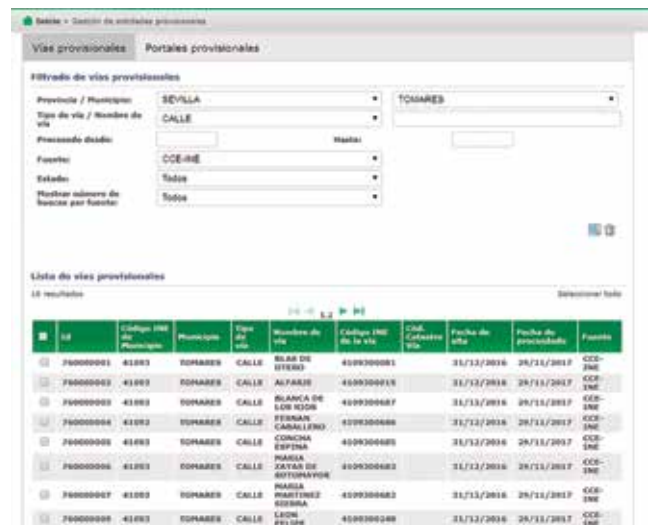


Figura 6. Gestión de vías provisionales (pendientes de aceptación/rechazo)

la consulta de las direcciones postales y su aprovisionamiento en el caso de no encontrarlas.

Los métodos proporcionados permiten realizar todas las acciones necesarias para completar el ciclo de uso de una dirección postal: consultar (de forma textual o de forma gráfica), normalizar, seleccionar y comunicar un alta en caso necesario.

En el servicio web son mayoritarios los métodos de consulta. Esto es así porque una máxima del proyecto es la difusión de la información de forma fácil, sencilla y rápida. Como ya se dijo, en el marco del GDP el CDAU incorporó a su base de datos los huecos, pasando así a gestionar direcciones postales completas (inmuebles). Debido a esta circunstancia, se han ampliado los métodos del servicio web completando los que ya se tenían, para cubrir toda la casuística que se pueda presentar.

Los métodos del servicio web se pueden agrupar en bloques:

### 2.1 Métodos Autocompletador

A través de los métodos Autocompletador se facilita la tarea de escribir una dirección o incluso una dirección postal completa.

Al ir escribiendo, el método va devolviendo las direcciones coincidentes facilitando la tarea de completar una dirección (tipo vía, nombre vía, número, municipio y provincia) o una dirección completa que llegaría hasta el hueco.

A estas facilidades hay que añadirle la ventaja añadida de tener la certeza de que la dirección resultante está normalizada e incluida en el GDP.

### 2.2 Métodos Geocoder

Los métodos del servicio web también proporcionan la capacidad de geolocalizar una dirección. De esta forma, al pasarle una dirección, preferiblemente normalizada, devuelve su localización.

Hasta hace poco, los métodos de geolocalización (figura 8) devolvían el punto medio de la vía o el portal indicado como parámetro de entrada. Para completar esta funcionalidad, se le ha incluido a estos métodos la posibilidad de devolver la geometría completa de la vía.

Dentro de estos métodos, existe la posibilidad de la geolocalización inversa (figura 9). Es decir, pasarle al sistema como parámetro de entrada un punto y que devuelva la dirección postal coincidente o más cercana.

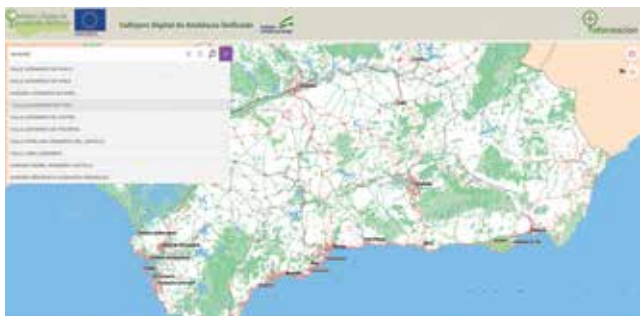


Figura 7. Ejemplo del uso de servicios de Autocompletado



Figura 8. Ejemplo del uso de servicios de geocodificación

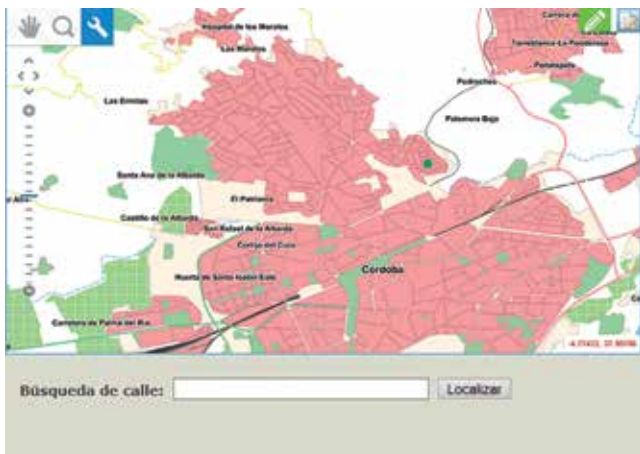


Figura 9. Ejemplo del uso de servicios de geocodificación inversa

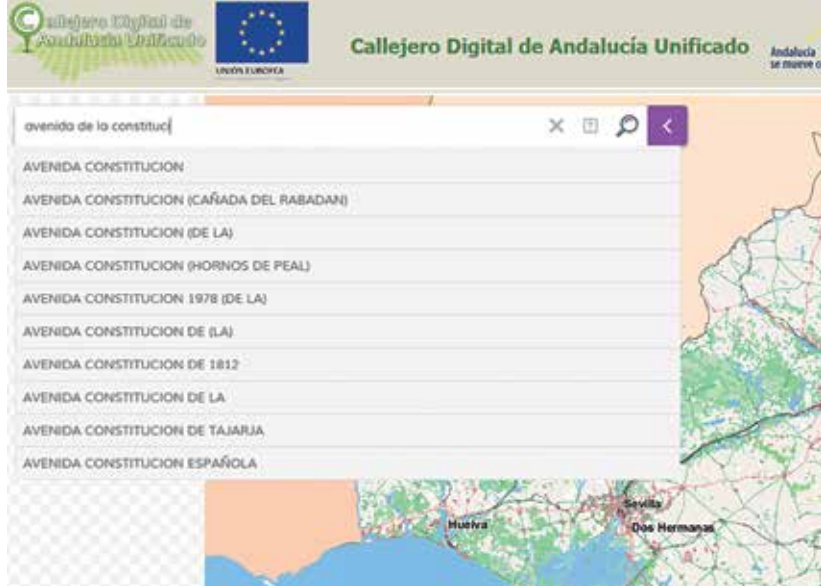


Figura 10. Ejemplo del uso de servicios de normalización

### 2.3 Métodos Normalizador

El servicio también facilita métodos que permiten la normalización de las direcciones postales (figura 10). A partir de una cadena de entrada el método devuelve la dirección normalizada en campos separados: Tipo de vía, nombre de vía, número de portal, municipio, provincia, otra información.

### 2.4 Métodos de consulta

El servicio proporciona diversos métodos de consulta sobre todas las entidades recogidas en CDAU: direcciones postales, vías, tipos de vía, números, códigos INE, núcleos de población, etc.

### 2.5 Métodos de aprovisionamiento

Los métodos de aprovisionamiento permitirán comunicar a GDP aquellas direcciones postales que no tiene recogidas (estos métodos están actualmente en fase de desarrollo)

El listado completo de métodos disponibles en el servicio web, se puede consultar en el portal del CDAU: <http://www.callejerodeandalucia.es/portal/web/cdau/servicio-ws-cdau-soap>.

La finalidad del servicio web es permitir la interacción con el Callejero Digital de Andalucía Unificado, tanto para la consulta de las direcciones postales que ya tiene incorporadas como para permitir el aprovisionamiento de aquellas que aún no lo están. Esta interacción directa a través de los servicios web reporta ventajas tanto a la administración como al usuario, ya que al introducir en los formularios y solicitudes las direcciones estandarizadas y normalizadas, se eliminan errores que acelerarán los trámites, reducen las molestias y aumenta

la eficacia los servicios públicos, tanto a nivel administrativo como de gestión y análisis (dotación equilibrada de equipamientos) o de atención (emergencias).

A modo de resumen, se incluye un cuadro en el que se detalla el uso de estos servicios. La fecha de elaboración de este cuadro es el 25 de septiembre de 2018 (figura 11).

### 3. VENTAJAS QUE OFRECE EL GDP

Un problema muy común en todas las organizaciones en las que existen múltiples sistemas de información interactuando entre sí es la gestión de los datos que son comunes a todos ellos pero que cada uno gestiona de manera independiente, lo que revierte en un mayor coste de mantenimiento, sistemas de información en los que los datos pueden estar obsoletos, posibles problemas en la interacción entre los distintos sistemas de información, etc. Es este el caso de los datos postales, que son usados por multitud de sistemas pero no con los mecanismos necesarios para garantizar una mayor eficiencia y sobre todo, una mejor prestación de servicios a los usuarios.

La información postal es una pieza clave en las políticas de planificación pública. En el ámbito sanitario, es la ubicación de las personas la que define la zonificación para garan-

tizar la prestación de los servicios sanitarios de forma óptima; en el ámbito educativo, la ubicación de las personas que acceden a los diferentes niveles determina la zonificación que ha de satisfacer la demanda educativa; en el ámbito social, se determinan zonas de exclusión social, zonas desfavorecidas, etc., a partir de la ubicación de ciertos colectivos que presentan una problemática diversa y para la que es preciso acometer políticas sociales que garanticen su inclusión social. Y para todo ello, es clave tener una ubicación precisa que tiene como punto de partida la entrada en el sistema de la dirección postal que ha de cumplir con una serie de requisitos: debe ser actual, normalizada, estandarizada, georrefe-

Mes	Nº de peticiones
mayo	135.277
junio	149.439
julio	197.358
agosto	202.927
septiembre	106.655
<b>TOTAL</b>	<b>791.656</b>

Figura 11. Resumen del número de peticiones recibidas a través de NEXO

The screenshot shows the 'ClicSalud+' interface for a user named 'Jose'. The header includes the logo of the 'Servicio Público de Salud' and 'CONSEJERÍA DE SALUD Y FAMILIAS'. The main content area is divided into several sections: 'AGENDA SANITARIA', 'Datos de contacto', 'SALUD', 'TRÁMITES', and 'DATOS PERSONALES'. Under 'DATOS PERSONALES', there is a section for 'Código postal y localidad de residencia habitual' with a table showing 'Provincia: Sevilla' and 'Municipio: Sevilla'. Below this, another table shows 'Localidad: Sevilla' and 'Código postal: 41008'. At the bottom, there is a section for 'Domicilio de residencia habitual'.

Figura 12. Información postal recogida en Diraya



Figura 13. Formulario susceptible de incorporar los servicios de GDP

<b>1 DATOS DE LA PERSONA TITULAR QUE SUSCRIBE LA DECLARACIÓN RESPONSABLE Y/O DE SU REPRESENTANTE LEGAL</b>			
<input type="checkbox"/> PERSONAS JURÍDICAS/OTRAS ENTIDADES			
Razón social		Tipo de Documento	Nº de Documento
DATOS DE LA ESCRITURA DE CONSTITUCIÓN E INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO CORRESPONDIENTE			
Nº de Protocolo	Notaría	Fecha de inscripción	
<input type="checkbox"/> PERSONAS FÍSICAS			
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	
JOSE ANTONIO	MORANO	MUÑOZ	
Tipo de documento	Número de documento	Nacionalidad	Sexo
Seleccionar	24231394A	Seleccionar	<input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer
<b>3.1 TÍTULO PARA LA EXPLOTACIÓN</b>			
Título (1)		Datos del título (2)	
EN EL CASO DE TITULARIDAD COMPARTIDA IDENTIFICAR EL TIPO Y CUMPLIMENTAR EL ANEXO CORRESPONDIENTE			
<input type="radio"/> Copropiedad <input type="radio"/> Comunidad de Bienes <input type="radio"/> Otros (especificar)			
<b>3.2 DOMICILIO DE LA PERSONA TITULAR</b>			
Tipo de vía	Nombre vía		
Seleccionar			
Kilómetro	Número	Callejón	Puerta/Letra
Complemento Domicilio			
País	Provincia	Municipio	
Seleccionar	Seleccionar	Seleccionar	

Figura 14. Registro a través del cual se da de alta la actividad de la vivienda turística

renciada, etc., para lo que es preciso contar con el respaldo de los ayuntamientos y es ahí donde debe ocupar un papel protagonista la información oficial del callejero, CDAU, junto con los servicios que pone en valor el GDP.

## 4. ALGUNOS CASOS DE USO

Un ejemplo de uno de los grandes sistemas de información de la Junta de Andalucía es Diraya. Se trata del sistema que se utiliza en el Sistema Sanitario Público de Andalucía como soporte de la historia clínica electrónica. Integra toda la información de salud de cada una de las personas atendidas en los centros sanitarios. Precisamente en Diraya se recoge la información postal de cada una

de las personas y a través de ésta, la administración puede comunicarse con el administrado, por ejemplo para enviarle la tarjeta sanitaria, puede enviar una ambulancia o puede tener actualizado el mapa sanitario a través del cual se garantiza la cobertura sanitaria en condiciones óptimas, la asignación de médico de cabecera, etc. Pues bien, en la actualidad hay diferentes «ventanillas» para acceder al sistema de información, desde el centro de salud, desde un hospital o a través de Internet, donde el admi-

nistrado puede pedir cita, cambiar de médico, etc., pero también, modificar su dirección postal. Si esa dirección entra de forma libre en el sistema, se corre el riesgo de tener la misma dirección repetida en varias ocasiones y lo que es peor, ocurre en demasiadas ocasiones que se encuentran con direcciones postales que son imposibles de situar en un mapa. Si este SIA usara los servicios que provee el GDP, situaciones como la anteriormente descrita no se darían lo que evitaría multitud de problemas tanto a la administración como al administrado. Y es relativamente fácil abordar un desarrollo orientado a tal cuestión... Basta con usar los servicios desarrollados para tener «bien» recogida la información postal.

Bastaría con entrar en el botón Modificar, para acceder a un formulario que si usara los servicios de GDP podría, o bien incorporar la información postal «real» y con todos los parabienes del ayuntamiento en el que reside el administrado o, en caso de que esa información postal no estuviera recogida en CDAU, aprovisionar el sistema con información susceptible de ser incorporada de forma definitiva (ya en primera instancia se recogería de forma provisional para que pudiera ser usada por otros SIA).

Y aunque el ejemplo anterior se circunscribe a un caso concreto, son muchos los SIA susceptibles de recibir un tratamiento similar que permitiría a la administración optimizar multitud de tareas en el ámbito administrativo, planificación, etc., para las cuales se dedican más recursos de los necesarios.

Hay otro ejemplo bastante clarificador de cómo el GDP puede contribuir a la mejora en la gestión que hace la administración en relación con un tema que actualmente está en boga: la vivienda turística. Como en muchas ciudades españolas, está ocurriendo en Andalucía que se está

incrementando de forma muy considerable el número de viviendas de carácter turístico. Y éste es un tema que ya se reguló (BOJA núm. 28, de 11 de febrero de 2016) pero que está empezando a generar un problema en las principales ciudades turísticas. Ante la avalancha de quejas de vecinos de las principales zonas monumentales, a la Consejería de Turismo le surge la necesidad de saber dónde están ubicadas dichas viviendas para lo cual, hace una extracción del correspondiente registro, que no usa los servicios del GDP, y procede a través de una geocodificación exprefeso.

El problema que surge es que hay un buen número de viviendas dadas de alta en direcciones postales que no se pueden localizar en CDAU, lo que impide su geolocalización y el consiguiente cruce con otras variables de interés que ya están georreferenciadas: la población con sus principales características. Así, se está limitando la capacidad analítica de la propia Administración por el mero hecho de uno usar la potencialidad que tiene el Gestor de Direcciones Postales. Y la solución no es otra que hacer que este SIA use los servicios del GDP.

## Sobre los autores

### José Ignacio Merchán Jiménez-Andrades

*Geógrafo que actualmente desempeña el puesto de Jefe del Gabinete de Investigación y Métodos Estadísticos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA). Es licenciado en Geografía e Historia por la Universidad de Sevilla y Experto Universitario en Evaluación de los Impactos Ambientales del Planeamiento Urbanístico. Su trayectoria profesional incluye responsabilidades en las Consejerías de Cultura y de Urbanismo y Ordenación del Territorio, así como Jefatura de Gabinete y de Servicio de Planificación Turística en los Servicios Centrales de la Consejería de Turismo. En 2012 se incorpora a IECA, donde desde ese momento asume la coordinación para toda Andalucía del proyecto del Callejero Digital de Andalucía Unificado.*

### José Antonio Moreno Muñoz

*Diplomado en Estadística por la Universidad de Granada y licenciado en Ciencias y Técnicas Estadísticas por la Universidad de Sevilla, donde trabajó como profesor asociado adscrito a la Facultad de Matemáticas entre el 2009 y 2016. Desde el año 1994 desarrolla su actividad profesional en el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, aunque es en 2002 cuando toma posesión como funcionario del cuerpo superior facultativo, especialidad de estadística, en ese organismo. En el año 2007 es nombrado Jefe del Gabinete de Investigación y Métodos Estadísticos y desde el año 2012 ejerce como jefe del servicio de Gestión de la Información donde dirige y coordina, entre otras actividades, el Banco de Datos Estadísticos de Andalucía – BADEA y el Callejero Digital de Andalucía Unificado – CDAU.*

### Montserrat Mirman Castillo

*Licenciada en Matemáticas por la Universidad de Se*

*villa, donde trabajó como profesora asociado adscrita al Departamento de Economía Aplicada entre el 1991 y 1997. Desde el año 1992 desarrolla su actividad como funcionaria del cuerpo superior facultativo, especialidad de informática en la Junta de Andalucía en diversos puestos; responsable de seguridad en el Centro Informático Científico de Andalucía, gabinete de proyectos europeos, jefatura de servicios para Acceso a la Sociedad de la Información en la Consejerías de Presidencia y posteriormente de Economía, Innovación y Ciencia. Desde este puesto desarrolla proyectos emblemáticos en Andalucía como Guadalinfo, la red de voluntariado digital Andalucía Compromiso Digital y Wikanda entre otros. Es en 2011 cuando se incorpora al Instituto de Estadística y Cartografía, donde actualmente es la jefa del Servicio de Informática.*

### Agustín Villar Iglesias

*Licenciado en Geografía por la Universidad de Sevilla, ha realizado estudios de Ingeniería Geodésica y Cartográfica en Universidad de Jaén y es especialista en Cartografía Catastral por la Universidad Autónoma de Madrid.*

*Ejerció profesionalmente como consultor urbanístico en sus primeros años de ejercicio profesional, ha trabajado en la administración local y es funcionario del Cuerpo Superior Facultativo de la Junta de Andalucía, en la especialidad de Geografía, desde el año 1993, en los que ha ejercido entre otros los cargos como Jefe de Servicio de Difusión Cartográfica y Jefe de Servicio de Infraestructuras geográficas. Actualmente ocupa la Subdirección del Área de Infraestructuras de Información del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y es miembro del Consejo Directivo de la Infraestructura de Información Geográfica de España (CODIIGE).*