

## **PREMIOS SOCINFO DIGITAL: “ANDALUCÍA TIC”**

### ***Candidatura al Premio Interoperabilidad Eficiente***

### ***Proyecto: El Callejero Digital de Andalucía Unificado (CDAU)***

---

El presente documento consta de 10 páginas con el siguiente INDICE:

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	2
2. REPERCUSIÓN PARA EL CIUDADANO Y LAS ADMINISTRACIONES.....	4
3. EQUIPO DE DESARROLLO Y PROVEEDORES.....	7
4. VALORACIÓN ECONÓMICA.....	9
5. PLAZOS DE CUMPLIMIENTO.....	10

## **1. Descripción del proyecto.**

### **Definición**

El Callejero Digital de Andalucía Unificado (CDAU) es el conjunto de datos geográficos de vías y portales de Andalucía, con estructura topológica, que permite situar en el territorio cualquier objeto geográfico (y sus variables asociadas) que posea dirección postal, con una aproximación a nivel de portal.

Las entidades básicas que se mantienen y actualizan con CDAU son las vías, los tramos de vías y los portales en los que reside la población (viviendas) o en los que se ejerce una actividad (establecimientos o locales), incluyendo todos los núcleos de población y los diseminados.

Los principios en los que se sustenta la generación y el mantenimiento de este conjunto de datos son los de dato único institucional y mantenimiento descentralizado, conforme a los que inspiraron la Directiva 2007/2/CE de 14 de marzo de 2007 (Inspire) y su trasposición al ordenamiento interno en la Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España.

CDAU tiene la condición de infraestructura básica del Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía y presta servicios de carácter horizontal a los distintos agentes públicos y privados.

Como tal infraestructura de información, el propósito de CDAU es servir de base cartográfica de referencia para la gestión y explotación de datos procedentes tanto de fuentes y registros administrativos como de información estadística y/o cartográfica.

### **Características**

Del principio de dato único institucional se deduce el primer rasgo característico de CDAU, el lograr reunir la mayor parte de fuentes de información disponibles sobre callejeros en Andalucía, tanto de fuentes de carácter administrativo, Base de Datos Longitudinal de la Población Andaluza – BDLPA o información de origen catastral, como fuentes de información estadística y /o cartográfica, entre las que se pueden destacar el callejero que se deriva del Directorio de Empresas y Establecimientos con Actividad Económica en Andalucía, el Callejero del Censo Electoral, los Callejeros de Ayuntamientos y Diputaciones provinciales de Andalucía, el Catálogo de Carreteras de Andalucía, el Nomenclátor Geográfico de Andalucía y el Nomenclátor de Nombres Geográficos.

Igualmente, del principio de mantenimiento descentralizado, deriva un segundo valor añadido de CDAU como es el papel activo de las Entidades Locales (Diputaciones Provinciales y Ayuntamientos), las más próximas al ciudadano, tanto en la creación de los datos como en el mantenimiento y actualización de la información ya unificada. Este hecho supone un avance cualitativo sobre los modelos de mantenimiento de callejero que se han empleado hasta ahora.

Además de estos dos aspectos clave, hay que destacar que CDAU alcanza la máxima desagregación espacial. Las entidades básicas de CDAU son las vías (calles, plazas, avenidas, carreteras, caminos, etc.) y los portales (números de policía, puntos kilométricos, diseminados), a los que se les asocia la relación de inmuebles que lo componen. Este hecho establece una diferencia sustancial sobre otros productos en tanto que permite situar a nivel de portal grandes conjuntos de datos provenientes tanto de fuentes o registros administrativos como de actividades estadísticas y cartográficas.

Un cuarto rasgo característico del proyecto CDAU es que da cobertura, con el mismo nivel de exigencia y calidad, a todos los municipios de Andalucía, con independencia del tamaño del lugar donde se resida o se ejerza una actividad.

También otro aspecto diferenciador de CDAU es que no fija su atención exclusivamente en el núcleo principal del municipio sino que trata de recoger también toda la información de vías urbanas, interurbanas y rurales y portales de núcleos secundarios y diseminados.

Finalmente, el ser una iniciativa pública que se genera con software libre y opera con una licencia Creative Commons (CC BY 4.0) que permite su copia, distribución y comunicación pública, así como la creación de obras derivadas incluso con finalidad comercial siempre que se cite la fuente.

### ***Próximos pasos***

CDAU es un producto vivo y cada día incorpora modificaciones que se derivan de la propia dinámica territorial de nuestros pueblos o ciudades o de correcciones o incorporaciones de elementos que no se habían contemplado. Pero esa dinamicidad no solo afecta a la información sino que también afecta a los requerimientos de los propios usuarios que interaccionan en el sistema, ya sea usuarios finales o consumidores de los datos como a los propios usuarios que se encargan de mantener los datos, que en el argot de CDAU se conocen como Editores. Y en ese sentido, la herramienta que permite mantener los datos está en continuo crecimiento atendiendo a las demandas de los editores y los servicios y productos que dan soporte a los usuarios finales también.

Entre los principales hitos que se pretenden cubrir hay que destacar el relativo a la incorporación de atributos (sentido de circulación, velocidades medias, etc.) que doten al callejero de navegabilidad permitiendo de este modo el cálculo de rutas, análisis de redes, etc. Se trata de una mejora muy considerable que vienen demandando tanto usuarios externos como usuarios internos, entre los que destaca el 112, que además de consumidor de datos contribuye al propio mantenimiento del sistema remitiendo incidencias que detectan a pie de campo para que se consoliden y estén accesibles a toda la comunidad de usuarios.

## **2. Repercusión para el ciudadano y las Administraciones**

Toda la información que se genera en el marco de CDAU está accesible a los usuarios y son varias las vías de acceso que se han habilitado. En primer lugar el visor del callejero: [www.callejerodeandalucia.es](http://www.callejerodeandalucia.es), en el que se muestran en tiempo real todos los cambios sobre el mismo que se consolidan por los verificadores técnicos del IECA. Asimismo, a través de la dirección <https://www.callejerodeandalucia.es/portal/>, el IECA pone a disposición de la comunidad de usuarios de CDAU un portal en el que se detallan todas las cuestiones que tienen que ver con el proyecto y en el que a través de sus 4 grandes bloques se detalla todo cuanto se ha de saber para trabajar con la información, conocer cómo se mantienen los datos, descargar información, participar en el proyecto, etc.

Los procedimientos para acceder a la información de CDAU varían en función de si los datos recogen los últimos cambios efectuados (actualización simultánea en todos los sistemas que gestionan la información) o si los datos se ponen al día en una fecha determinada (actualización periódica, generalmente, semestral).

En el primer caso, las opciones que encontramos en el Portal dentro del apartado DATOS son:

- Usar servicios interoperables OGC (visualización, descarga, etc.) con un cliente pesado (por ejemplo, el programa QGis o cualquier otro que disponga de conexión a internet) o ligero (normalmente, visualizadores que permiten añadir servicios externos).
- Descargas a través de la aplicación de descargas en formato shp (aplicación de descarga).
- Solicitud (formulario).

En el segundo caso, las opciones que encontramos en el apartado RECURSOS del Portal son:

- Tablas alfanuméricas de vías y portales (información alfanumérica).
- Serie cartográfica “Planos Callejeros de Andalucía” en formato pdf dinámico, descargable a través de Line@, a escala 1:2000 y centradas tanto en el núcleo urbano principal como en los núcleos secundarios y los espacios productivos (información geográfica).

Así, se pone en valor toda la información y se posibilita que el hecho de disponer de la mejor información posible sobre callejero repercuta en el ciudadano, la empresa y por supuesto, la propia Administración de diferentes formas, a saber:

- A través del visor del callejero y de su APP, se posibilita la búsqueda de cualquier dirección postal de Andalucía, cuestión que en otros callejeros comerciales no siempre es posible por tener errores de omisión.
- Cualquier relación con la Administración requiere la localización de la persona interesada, de la actividad económica, del bien inmueble, etc., y para ello, en multitud de ocasiones, es la dirección postal el nexo de unión entre el interesado y la Administración. Y en este sentido,

CDAU se está integrando en diferentes procesos que son propios de los Ayuntamientos, como la gestión del padrón, donde en provincias como Sevilla, Huelva, Cádiz y Almería ya se integra el territorio que gestiona CDAU con el domicilio que se recoge en los aplicativos del Padrón Municipal de Habitantes, o plataformas de tramitación electrónica, como “El Modelo de Ayuntamiento Digital (MOAD)”, con la que se viene trabajando para que la sincronización entre los callejeros de ambos sistemas se haga efectiva.

- Localización de la actividad económica. Para la Administración es fundamental conocer dónde se localizan las empresas y establecimientos con actividad económica y para ello, es necesario contar con un repositorio de direcciones georreferenciadas que permitan tal cuestión. Y en ese sentido, CDAU es la fuente que garantiza la correcta georreferenciación de la actividad económica y ejemplo de tal cuestión ha sido la publicación a finales de 2022 de la actividad Espacios Productivos de Andalucía (ESPAND), a través de la cual, mediante un visor construido a tal efecto, se ofrece información tanto de espacios productivos y sus infraestructuras, de las empresas instaladas en ellos en todo el territorio de Andalucía y de las parcelas o solares libres para que los inversores dispongan de una herramienta ágil de búsqueda. Esta información además no es una foto fija, sino que se pretende como sistema de información con un mantenimiento permanente.
- La prestación de los servicios que se llevan a través del 112 requiere en infinidad de ocasiones de la ubicación precisa donde está teniendo lugar la incidencia que se ha recogido a través de una llamada de teléfono. En ese sentido, el IECA y el 112 tienen suscrito un protocolo de colaboración a través del cual se define un modelo de relación entre ambas instituciones que permite, por un lado, que el 112 tenga integrado en sus sistemas toda la información que provee CDAU y, por otro, que CDAU recoja cualquier dirección postal con la que no contaba y que a través de la prestación de servicios del 112 se ha detectado en campo.
- La recepción de cartas por parte del ciudadano. En este sentido, destacar que en la actualidad el IECA está en el proceso de firmar un protocolo de colaboración con Correos cuya finalidad es el intercambio de información entre ambas partes. Por un lado, el IECA recibirá información de códigos postales para completar la dirección postal y por otro, Correos recibirá las direcciones postales georreferenciadas de CDAU, para garantizar que están en disponibilidad del marco más completo de direcciones en Andalucía lo que repercutirá, sin duda, en una mayor eficiencia de Correos a la otra de entregar cartas y paquetes.
- La prestación de servicios que son competencia de la Junta de Andalucía requiere, en muchos casos, de la ubicación precisa de la entidad a la que presta el servicio. Por ejemplo, la

Consejería de Educación lanza todos los años sus campañas de escolarización y es preciso contar con la ubicación de los centros educativos y de los alumnos, para garantizar que la oferta educativa que se va a lanzar cumple con las expectativas y requisitos legales; lo mismo ocurre con la Consejería de Salud que además de lo anterior, necesita que la dirección postal de los usuarios del sistema sanitario esté recogida perfectamente para lo cual, cada noche, lanza un proceso masivo que tiene como finalidad cruzar las direcciones que durante ese día han entrado en su sistema con la finalidad de normalizarlas y garantizar que están bien recogidas en el sistema (no en vano, son las que usarán para enviar vía postal las tarjetas sanitarias).

- En el sentido del apartado anterior y aprovechando la creación de la Agencia Digital de Andalucía – ADA, se viene trabajando en la promoción de los servicios que se han desarrollado en CDAU para garantizar que todos los sistemas corporativos los usen de forma que se garantice que las direcciones postales que se incorporan son coherentes con la realidad y además, están georreferenciadas. Se trata de una iniciativa de medio plazo que permitirá, entre otras muchas cuestiones, la analítica de datos pivotando sobre el territorio, algo que solo es posible si todos los sistemas de información corporativos cuentan con la componente geográfica entre sus atributos.
- Mejora de la atención de pacientes que sufren enfermedades cerebro-vasculares (ICTUS). Gracias al uso de CDAU se ha podido hacer un diagnóstico muy preciso en Andalucía de cara a la mejora de la atención de pacientes que puedan sufrir un ICTUS. Se usó como base para georreferenciar los centros que forman parte del Plan Andaluz de Atención al Ictus junto con los recursos que se movilizan ante tal cuestión (ambulancias, equipos especializados, etc.), con el objetivo de determinar las zonas peor cubiertas para tomar medidas directas que incidieran en minimizar esas zonas en las que en muchos casos, residían personas. Gracias a dicho estudio, cuyos resultados se incluyen en el artículo científico “Express improvement of acute stroke care accessibility in large regions using a centralized telestroke network”, accesible a través del enlace <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/23969873221101282>, se lograría mejorar la accesibilidad a la red de centros de atención al ICTUS, que pasaría de una situación inicial en la que 5.889.774 personas estarían a menos de 30 minutos de una unidad Ictus a una final en la que incorporando 3 hospitales más a la red junto con la instalación de nuevos equipos en los hospitales útiles, se pasaría a atender casi a 8 millones de andaluces (7.927.069).
- Generación de información para la determinación de zonas con problemas de despoblación. Se sabe cómo ciertos factores inciden en que la población cambie su domicilio de residencia. Independientemente del factor trabajo, disponer o no de recursos básicos incide en tal

cuestión y determinar si nuestros pueblos tienen acceso a la educación, la sanidad, el banco, etc., sin necesidad de invertir tiempo en desplazamientos, es básico para predecir cómo una determinada zona está en riesgo de despoblamiento. Para ello, CDAU es clave ya que permite anclar en el territorio (georreferenciar) tanto los recursos como la población y determinar mediante el cálculo de rutas, cuánto tiempo se tarda en llegar a ese tipo de recursos. Ya se han hecho ensayos en ese sentido y se puede ver cómo determinadas zonas están mal cubiertas por no contar con un servicio de urgencias a menos de 30 minutos o no contar con un pediatra a una distancia prudencial o en el ámbito educativo, cómo hay ciertas zonas donde para ir al colegio o instituto hay que dedicar un tiempo en vehículo privado que no siempre es el recomendable. O con la disponibilidad de una oficina bancaria o cajero, que pueden establecerse los mismos parámetros y determinar cuáles son las zonas en las que la población está mal atendida y la Administración debería instar a la banca privada a dotar de recursos a esas zonas.

### **3. Equipo de desarrollo y proveedores**

El proyecto CDAU se inició en el año 2011 con una contratación dividida en 3 lotes que tenían como objetivo la creación de un callejero único a partir de los diferentes callejeros que para cada municipio hubiera disponible (Lote 1 adjudicado a la UTE Telvent - Avalon), el desarrollo de una plataforma a partir de la cual los diferentes editores (técnicos municipales) pudieran interactuar con los datos de sus respectivos callejeros (Lote 2 adjudicado a Guadaltel) y un tercer lote, adjudicado a la misma UTE del lote 1, a través del cual se apoyara al IECA en la consolidación del proyecto a través de acciones formativas de técnicos, jornadas de concienciación de la necesidad de contar con un callejero oficial que fundamentalmente iban dirigidas a perfiles directivos (jefes de servicio, Diputados, alcaldes y concejales), mantenimiento y gestión de cambios surgidos tras la fusión de diferentes fuentes, etc. Dicho contrato finalizó en el año 2015 y todas las acciones que se desarrollaron durante ese periodo estuvieron acompañadas por un equipo de técnicos del IECA que desde entonces y hasta la fecha, hacen de “verificadores” de los cambios que se realizan en el callejero de forma que se garantice la correcta consolidación de los cambios en el sistema.

Tras la finalización de dicha contratación se realizó otra que tenía como objetivo la evolución tecnológica del Callejero Digital de Andalucía Unificado hacia el Gestor de Direcciones Postales, cuyo objetivo era poner en valor a través de servicios interoperables, toda la información que se gestiona en el marco del proyecto y a la par, dar soporte a las evoluciones de la plataforma para responder a los requisitos técnicos de la comunidad de usuarios (los Ayuntamientos y Diputaciones andaluzas). Dicha contratación tuvo lugar entre principios de 2018 y principios de 2022 y los trabajos fueron ejecutados por la empresa Guadaltel.

En el marco del proyecto se ha contado con otros proveedores que no estaban tan orientados a cuestiones relacionadas con el desarrollo y sí más con las relativas al mantenimiento de los datos, formación a técnicos municipales, tareas de rescate de municipios que no contaban con recursos suficientes para atender a las necesidades del proyecto, etc. En ese sentido, desde el año 2017 hasta finales de 2022 se ha contado, a través de 2 contratos, con la empresa Alherbar, cuya actividad se ha centrado en tareas de soporte a los ayuntamientos y diputaciones que contaban con un sistema “propietario” de callejero, en cuyo caso, no usaban la plataforma de mantenimiento y en su lugar se establecían protocolos de colaboración para el intercambio continuo de los datos. Son los denominados Editores 1 y ejemplos de este tipo son las diputaciones de Córdoba y Málaga o municipios capitales de provincia como Sevilla o Málaga, más municipios “grandes” como Jerez de la Frontera, Huércal-Overa, Écija, etc.

Y en tareas orientadas a formación de técnicos y recuperación de municipios que por cualquier circunstancia han dejado de colaborar, entre el año 2018 y 2020 se contó con la contratación denominada “Activación en municipios Editores 2 de la plataforma de actualización online del proyecto Callejero Digital de Andalucía Unificado (CDAU)”, que le fue adjudicada a la UTE Geomalandar-MTMAP-Alherbar. Cuando se iniciaron los trabajos con dicha UTE se estimó que en Andalucía había 380 municipios denominados no colaboradores (municipios sin actividad durante un período de seis meses) y a través de diferentes trabajos (planes de comunicación a escala municipal, desarrollo de jornadas institucionales dirigidas a técnicos, concejales y alcaldes, elaboración de planes de trabajo específicos a escala municipal, formación y asesoramiento individualizado, etc.), se consiguió la participación de 320 de ellos.

También hay que destacar el trabajo que se hizo para incorporar información que salió tras los trabajos de campo realizados por el INE en el marco de los Censos de Población y Viviendas de 2011 y a partir de los cuales, se incorporaron a CDAU 2.274 vías que no se tenían junto con 124.344 portales. Este fue un trabajo que se contrató con la empresa Guadaltel con una duración de 1 año y que se realizó entre el año 2017 y 2018.

Por último, se realizaron un par de contrataciones menores orientadas a la integración de los sentidos de circulación en CDAU para dotar al sistema de navegación. En concreto, se hizo un primer trabajo con la empresa Alherbar que tenía como objetivo definir una metodología de trabajo para integrar la información procedente del callejero de HERE TECHNOLOGIES en CDAU (sentidos de circulación y velocidades medias) y otro que en la misma línea, analizaba otras fuentes susceptibles de servir como proveedoras de ese tipo de información y que fue desarrollado por la empresa Guadaltel.

A modo de resumen, se ha contado con la siguiente relación de proveedores:

- Telvent
- Avalon

- Guadalteal
- Alherbar
- Geomalandar
- MTMAP

#### **4. Valoración económica**

GENERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CALLEJERO DIGITAL DE ANDALUCIA UNIFICADO. Periodo 2011 – 2014 (duración 3 años)

- Lote 1: 438.576,61€ - UTE Telvent - Avalon
- Lote 2: 285.086,18€ - Guadalteal
- Lote 3: 526.293,65€ - UTE Telvent - Avalon
- Total: 1.249.956,44€

ACTIVACIÓN EN MUNICIPIOS EDITORES 2 DE LA PLATAFORMA DE ACTUALIZACIÓN ONLINE DEL PROYECTO CALLEJERO DIGITAL DE ANDALUCÍA UNIFICADO (CDAU). Periodo 2018 – 2020 (duración 2 años)

- Total: 210.791,56€ - UTE Geomalandar-MTMAP-Alherbar

EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DEL CALLEJERO DIGITAL DE ANDALUCÍA UNIFICADO HACIA EL GESTOR DE DIRECCIONES POSTALES. Periodo 2018 – 2022 (duración 2 años más dos años de prórroga)

- Total: 450.008,24€ - Guadalteal

ANÁLISIS DE LOS MODELOS DE DATOS, FLUJOS DE TRABAJO Y SINCRONIZACIÓN EN EL MARCO DE LOS CALLEJEROS DE AYUNTAMIENTOS EDITORES 1 PARA SU INCORPORACIÓN AL PROYECTO CDAU. Periodo 2017 – 2019 (duración 1 año más otro más de prórroga)

- Total: 145.926,00€ - Alherbar

GENERACIÓN DE NUEVAS VERSIONES DE CALLEJERO DE MUNICIPIOS EDITORES 1 EN EL MARCO DE CDAU. Periodo 2020 – 2022 (duración 1 año más otro más de prórroga)

- Total: 111.715,38€ - Alherbar

DETECCIÓN DE LAS VÍAS Y APROXIMACIONES POSTALES PROCEDENTES DEL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDAS DE 2011 DE CARA A SU INCORPORACIÓN AL CALLEJERO DIGITAL DE ANDALUCÍA UNIFICADO. Periodo 2017 – 2018 (duración 1 año)

- Total: 148.400,00€ - Guadalteal

ESTUDIO NECESARIO PARA LA INCORPORACIÓN DEL SENTIDO DE CIRCULACIÓN A CDAU A PARTIR DE FUENTES EXTERNAS. Contratación menor en 2018

- Total: 4.838,79€ - Guadalteal

ESTUDIO PILOTO ORIENTADO AL DISEÑO DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO QUE PERMITA LA INCORPORACIÓN EN CDAU DE NUEVOS DATOS A PARTIR DE LA INFORMACIÓN PROCEDENTE DEL CALLEJERO DE HERE TECHNOLOGIES. Contratación menor en 2018

- Total: 10.648,00€ - Alherbar

A modo de resumen, el coste total asciende a 2.332.284,41, ejecutados entre 2011 y finales de 2022. No obstante, a ese coste habría que añadir el relativo a la plantilla de técnicos que desde el IECA prestan sus servicios en el marco del proyecto y que están contratados como interinos virtuales (técnicos cuyo coste es financiado por la Unión Europea a través de los fondos FEDER) y que para el periodo 2011-2022 podríamos estimar en 3.630.803,22 € (7 interinos virtuales). Por tanto, el coste asociado al proyecto durante los 11 últimos años ascendería a 5.963.087,63 €.

## **5. Plazos de cumplimiento**

El mantenimiento del Callejero Digital de Andalucía Unificado está en marcha desde 2015 y evoluciona permanentemente a partir de las demandas de los usuarios y los avances tecnológicos que se producen en este ámbito.

Como tal proyecto, liderado por la administración autonómica y en colaboración con las entidades locales de Andalucía, tiene vocación de permanencia en el tiempo y por lo tanto en este caso concreto no podemos hablar de plazos de cumplimiento, sino de objetivos que se establecen cada año en función de las necesidades demandadas, observadas y previstas. Ejemplos pueden ser aquellos relacionados con la formación de los técnicos municipales en la plataforma de mantenimiento del CDAU, de la revisión y firma de los convenios de colaboración con las Diputaciones Provinciales o de los protocolos de intercambio de datos con las entidades locales que disponen de callejero digital propio, o de los avances tecnológicos y herramientas basadas en CDAU que aportan un valor diferencial y cualitativo a este callejero.

En definitiva, CDAU es un proyecto vivo y permanente, que ofrece a su comunidad de usuarios un callejero actualizado día a día, que cumple con los principios fundamentales del Gobierno Abierto y que contribuye en la apertura de bases de datos, facilitando sin trabas su uso y accesibilidad.