

Codificación común de las edificaciones aisladas en Cataluña y su implantación territorial oficial y gestión en el SIG de emergencias y seguridad

REVISTA **MAPPING**

Vol.34, 218, 68-73

2025

ISSN: 1131-9100

Common coding of isolated buildings in Catalonia and their official territorial implementation and management in the emergency and security GIS

Marc Salvador, María José Cordobilla

Resumen

El Departamento de Interior y Seguridad Pública de la Generalitat de Cataluña ha desarrollado una base de datos de edificaciones aisladas para mejorar la gestión de emergencias y seguridad. Cada edificación tiene información asociada y en una primera fase un código único generado a partir de su geoposicionamiento y el Sistema de Orientación Cartográfica (SOC). Este código se utiliza como identificador común en las relaciones entre las diversas unidades del departamento y sus salas operativas.

El proyecto comenzó en 2014 en Osona-Lluçanès y desde 2018 se ha ido extendiendo a buena parte del territorio catalán. El conjunto de datos entró a formar parte del plan cartográfico de Cataluña a partir de la revisión del Decreto 53/2022, cuenta con más recursos y se ha incorporado de forma permanente en el proyecto del Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña (ICGC). Hasta 2024, se han inventariado y codificado más de 24 500 edificaciones de las comarcas de la Cataluña Central y Girona, cubriendo más del 24 % de la superficie y se está gestionando la información de 16 consejos comarcales para llegar a cubrir un 60 % del territorio, con el objetivo final de completar todo el territorio catalán.

Abstract

The Department of the Interior and Public Security of the Generalitat of Catalonia has developed a database of isolated buildings to improve emergency and security management. Each building has associated information and in a first stage a unique code generated from its geopositioning and the Cartographic Orientation System (SOC). This code is used as a common identifier in the relationships between the various units of the Department and their control rooms.

The project began in 2014 in Osona-Lluçanès and since 2018 it has been spreading to a large part of the Catalan territory. The data set became part of the cartographic plan of Catalonia following the revision of Decree 53/2022, it has more resources and the Cartographic and Geological Institute of Catalonia (ICGC) has been permanently incorporated into the project.

By 2024, more than 24,500 buildings in the regions of Central Catalonia and Girona have been inventoried and coded, covering more than 24% of the surface and the information of 16 regional councils is being managed to become to cover 60% of the territory, with the final target of completing the entire Catalan territory.

Palabras clave: Codificación, Seguridad, Edificaciones aisladas, Geolocalización, Cataluña

Keywords: Coding, Security, Isolated buildings, Geolocation, Catalonia

Coordinador SIG Departamento de Interior,
Generalitat de Catalunya
msalvador@gencat.cat
Departamento de Interior, Generalitat de Catalunya
mariajosecordobilla@gencat.cat

Recepción 12/12/2024
Aprobación 20/01/2025

1. INTRODUCCIÓN

La importancia del dato geográfico es el lema que se utilizó en el último congreso de las Jornadas de Infraestructuras Internacionales Espaciales (JIIDE), celebrado en el mes de noviembre de 2024 en Vitoria-Gasteiz. Y el que ha dado aún más valor a este proyecto en la medida que contribuye a tener información precisa y localizada de las edificaciones dispersas en el territorio con el fin de facilitar la gestión de una emergencia o para dar respuesta a una situación de inseguridad.

Este proyecto se inició tímidamente en 2014 con la codificación de la comarca de Osona-Lluçanès y se extendió, poco a poco y a partir de 2018, al resto de las comarcas de la Cataluña Central. Actualmente este territorio está prácticamente completado: Berguedà, Solsonès, Moianès, y la comarca del Bages.

El objetivo del proyecto de codificación de las edificaciones aisladas es la implementación de la codificación común de las edificaciones aisladas del Sistema de Información Geográfica de Emergencias y Seguridad de Cataluña en todos los municipios de Cataluña. Para dar una garantía más alta de seguridad a las personas que residen en estas edificaciones, y a las que puedan encontrarse en el territorio y tengan un punto de referencia. Su posicionamiento es conocido de manera unívoca por los cuerpos de seguridad y emergencias y consta a las bases de datos de búsqueda del Centro de Atención y Gestión de Llamadas de Urgencia 112 Cataluña (CAT112).

Cataluña es una comunidad autónoma que tiene una gran diversidad de paisajes y de tipologías constructivas. Entre ellas, destacan las edificaciones aisladas, que son aquellas que se encuentran en el medio rural o periurbano y que no tienen continuidad territorial con los cascos urbanos donde se localizan y pueden tener una desprotección mayor ante los riesgos de emergencia por su situación física en un entorno aislado.

El año 2023, se cumplieron 25 años del gran incendio que se produjo en la Cataluña Central y que provocó una gran transformación del paisaje y de la situación ante una gran emergencia. El gran incendio del 1998 quemó casi 27 000 hectáreas, especialmente en el Solsonès y en el Bages, pero también en la Segarra y en la Anoia (Barcelona/Lleida). Se declararon dos incendios, en momentos diferentes, que finalmente se unieron definiendo una línea de frente de 25 kilómetros avanzando hasta 4 kilómetros por hora. Fue un incendio sin precedentes que quemó tres días sin control hasta que se pudo dar por estabilizado. Con unos datos de velocidad de avance del fuego, nunca registradas anteriormente en Europa y que provocaron un año después la creación del Grupo de Actuaciones Forestales (GRAFO). También se hizo muy presente la necesidad de disponer de mayores

datos y más precisos de la identidad rural y de ocupación del territorio de esa Cataluña rural. Según recogen las crónicas periodísticas, 235 fincas agrícolas resultaron afectadas, cuatro casas destruidas, seis granjas quemadas y unos 2 000 animales muertos.

El Santuario del Miracle, situado en el municipio de Riner (Solsonès/Lleida), fue una de las edificaciones aisladas que fue rodeada por las llamas del incendio de 1998, y los seis monjes que vivían en aquel momento colaboraron en las tareas de extinción con los pocos recursos que tenían. En este lugar, se acoge la celebración de la Fiesta de Territorio de Masías, desde hace diez años, y en 2023 fue una jornada de fiesta y recordatorio dedicada a la efeméride.

El sur del Solsonès tenía a mediados de siglo XX un paisaje en forma de mosaico agroforestal tradicional, cifrado en casi un 35 % la superficie de cultivos y cerca de un 50 % de los bosques densos, a causa de la reducción de la actividad silvícola y de la ganadería extensiva (Padrón y Badia, 2017). Después del gran incendio forestal aparece una diversidad de cubiertas y diferente gestión de los usos del suelo muy remarcable, pero la ocupación del territorio y de las edificaciones aisladas se mantiene.

El impulso del proyecto de codificación surgió precisamente desde el territorio y su necesidad de mejorar su gestión y respuesta para estar protegido y aumentar su seguridad ante cualquier riesgo.

Se pueden encontrar otros proyectos parecidos de codificación e identificación de edificaciones aisladas en otros territorios del Estado Español, pero no tienen el alcance ni la integración operativa del que se está llevando a cabo en Cataluña. Por ejemplo, en el municipio de Jumilla se comunicaba en prensa el marzo de 2023, como se muestra en la Figura 1, la implantación de la geocodificación de las propiedades del entorno rural, proyecto llamado «Sistema de Localización Rural», se ha limitado a un único municipio de la comarca de la Meseta, en el norte de la provincia de Murcia.



Figura 1. Presentación del proyecto del Ayuntamiento de Jumilla, en el marco de un programa de seguridad ciudadana. Noticia de prensa de Telejumilla (23/3/2023).



Figura 2. Seguimiento del proyecto del Ayuntamiento de Jumilla y ejemplo de placa de codificación. Noticia de prensa Siete Días Jumilla (22/5/2023).

Mediante una aplicación, los ciudadanos pueden registrarse introduciendo sus datos y los datos relacionados con la propiedad que quieren proteger, obteniendo un código de identificación único, como el que se muestra en la Figura 2. Ha sido un proyecto financiado por el ayuntamiento, con un coste de 16.940€ y creado por la empresa Alterna Tecnología.

En el mismo periodo, marzo de 2023, también se publicó, como se muestra a la Figura 3, una iniciativa por geolocalizar casas que se inició en el municipio de Sant Antoni de Portmany, pero que se extenderá a toda la isla de Ibiza. El Departamento de Innovación del Consejo Insular de Ibiza, RED.ES (entidad pública adscrita al Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital a través de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial), Vodafone y Kapsch empezarán en dicho municipio la instalación del sistema de geolocalización de casas del proyecto 'Ibiza, Turismo Inteligente y Sostenible'. La UTE Vodafone-Kapsch es la encargada de este sistema de geolocalización y de la instalación de las placas con los códigos correspondientes, que verificará los datos existentes para cada casa rural incluida al censo: descripción, datos identificativos de la vivienda, dirección postal y otros datos de interés, así como las coordenadas GPS. Esta iniciativa se enmarca a la 'Convocatoria de Destinos Turísticos Inteligentes' de RED.ES y cuenta con una inversión de casi 5 millones de euros y está financiada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). De esta cantidad, FEDER aporta un 60 %, a través de Red.es, y el 40 % restante lo financia el Consejo Insular de Ibiza.

Otra iniciativa realizada en la misma dirección por parte de la Administración Pública y con voluntad de implantación en todo su territorio, es el proyecto 'Helpbidea' del Gobierno de Navarra (Sottoriva, Nasi, Barker, Flores, Chantillon, Claps, Cromptvoets, Franczak, Stevens y Vancauwenberghe, 2022). Este proyecto, cuyo objetivo es extender la protección del territorio y la de sus habitantes mediante la reducción de la incertidumbre de la localización y los accesos, consiste en generar una codificación de los diferentes caseríos o edificios

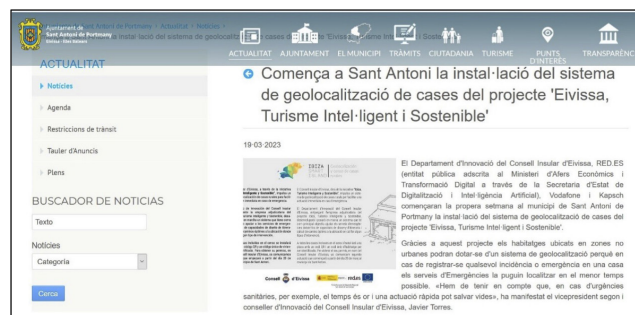


Figura 3. Presentación del inicio del proyecto de geolocalización en el Ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany en la isla de Ibiza. Noticia web ayuntamiento (19/3/2023).

alejados de núcleo urbanos.

Parte de la misma premisa que nuestro proyecto la denominación de formas diferentes de una misma edificación y se pretende dar una única nomenclatura de referencia mediante un código o referencia numérica, que después se comparte entre los servicios de emergencia (Figura 4). Ése código parte de la referencia de la vivienda, se solicita en el ayuntamiento y es este organismo quien es el responsable de gestionar las direcciones. Se han priorizado edificaciones habitadas o habitables, pero también otros elementos del territorio que el ayuntamiento quiera identificar y dar una dirección, como, por ejemplo, un árbol monumental. La información de ubicación es pública, y consultable en su página web¹ (Figura 5). Se ha implementado especialmente en la zona del norte del territorio navarro debido a que su relieve y el uso humano de su territorio la hace una zona más sensible.

¹<https://administracionelectronica.navarra.es/helpbidea/Buscar.html>



Figura 4. Ejemplo de placas con el código identificador.

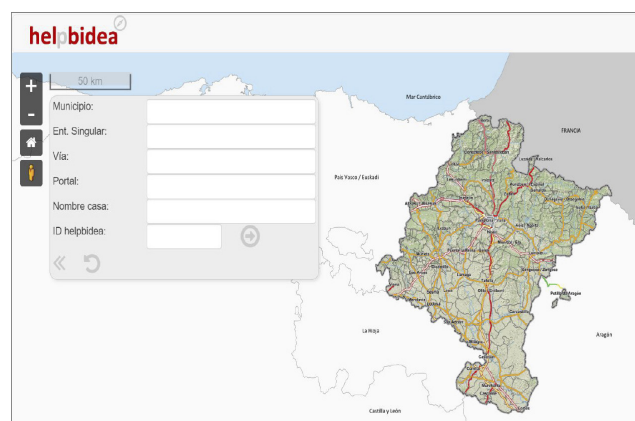


Figura 5. Visualización del buscador de casas dispersas en la región de Navarra.

En la comarca Bazarán-Bidasoa hay catalogadas unas 4800 referencias priorizadas.

2. MATERIAL Y MÉTODO

2.1 Descripción

El proyecto de codificación de las edificaciones aisladas en Cataluña consiste en una base de datos de las edificaciones aisladas, que nutre de información territorial a las diversas unidades del departamento, y que cuenta con un código específico único para cada una de las edificaciones, generado a partir del geoposicionamiento de los edificios o elementos estructurales en el territorio. Este código sirve como identificador preferente en las relaciones intradepartamentales y, especialmente, en la relación entre salas operativas para la gestión de las emergencias y la seguridad en todo el territorio de Cataluña. El proyecto está concebido en dos fases, una inicial de posicionamiento único de las edificaciones y una segunda, todavía en fase de conceptualización, de compartición de datos relativos a las edificaciones y las personas que allí residen, con adecuación a la normativa de protección de datos (Reglamento General de Protección de Datos y normativa concordante). El inicio del proyecto de codificación de las edificaciones aisladas entre los diferentes consejos comarcales se inicia con la firma de un convenio de colaboración entre el Consejo Comarcal y el Departamento de Interior y Seguridad Pública.

La fusión de la información permite trabajar sobre una base de datos única que se revisará de forma cuidadosa con las administraciones territoriales: consejos comarcales ayuntamientos y diputaciones, si procede. El listado final será codificado.

El sistema de codificación de las edificaciones, unívoco para todos los cuerpos de seguridad y emergencia, se realiza utilizando un sistema de cuadrículas del Sistema de Orientación Cartográfica (SOC). En el Decreto 62/2010, de 18 de mayo, se definen y se identifican los conjuntos de información geográfica que la Administración de la Generalitat de Cataluña y la administración local de Cataluña producen y utilizan, y consta dentro del Anexo 2 (Identificador 10202). Se trata de una red integrada por cuadrículas geométricas codificadas para la localización rápida de elementos y para el posicionamiento rápido en el territorio, como el que se muestra en la Figura 6. Esta codificación es definida y es utilizada por la Dirección General de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamentos, con una cobertura total de Cataluña, del propio Departamento de Interior y Seguridad Pública (C4 - Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya, 2015). El sistema de representación planimétrica es el de la proyección conforme Universal Transversa de Mercator (UTM). Esta proyección es coincidente con la establecida

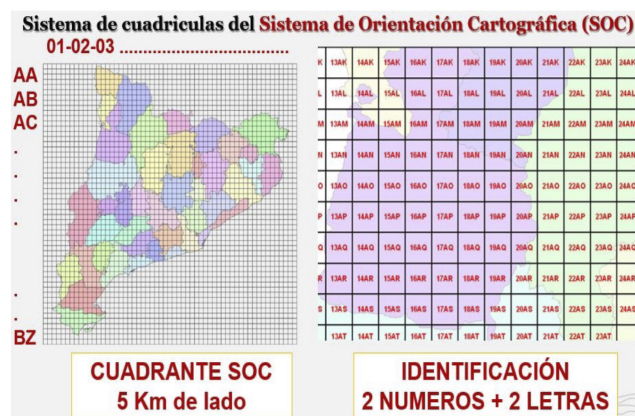


Figura 6. Representación del sistema de Cuadrículas del Sistema de Orientación Cartográfica (SOC), en este caso con una resolución de 5 km.

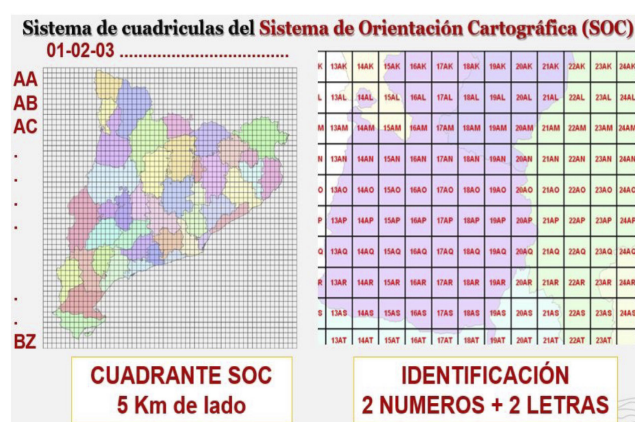


Figura 6. Representación del sistema de Cuadrículas del Sistema de Orientación Cartográfica (SOC), en este caso con una resolución de 5 km.

como reglamentaria por el Real Decreto 1071/2007, que para Cataluña es la proyección conforme ETRS-TM31. El Sistema de cuadrículas ZOCO se define por una red de líneas paralelas a los ejes de coordenadas UTM31 con origen en su punto de coordenadas (250000, 4750000) y orientación de las cuadrículas oeste-este y norte-sur. Se trata de un sistema jerárquico con resoluciones de 1 y 5 km, donde la identificación del nivel de cuadrícula se concreta a través del propio identificador.

La base de datos final codificada es cargada en los sistemas de información geográfico del Centro de Atención y Gestión de Llamadas de Urgencia 112 de Cataluña y de los diferentes cuerpos de seguridad y difundida públicamente entre los ciudadanos para su conocimiento. Ejemplo de difusión en la Figura 7.

2.2 Área de aplicación

El proyecto de codificación de las edificaciones aisladas se ha planteado para cubrir la totalidad del territorio de la comunidad autónoma de Cataluña, con una superficie de 32 114 km² y una población que según estimaciones del Instituto de Estadística de Cataluña (IDESCAT) a 4 de noviembre de



Figura 7. Ejemplo de difusión de la codificación de las edificaciones aisladas en el Ayuntamiento de Avià, en la comarca del Berguedà (Barcelona).

2024 es de 8 067 454 habitantes (Instituto de Estadística de Cataluña, 2024).

Actualmente, Cataluña está dividida territorialmente en 43 entidades, 42 comarcas y el Arán, una entidad territorial singular, que agrupan 947 municipios.

Cataluña tiene una gran diversidad geográfica y climática, que va desde las altas montañas de los Pirineos hasta las llanuras costeras, pasando por las zonas interiores de meseta y depresiones. Este entorno físico que fragmenta el territorio ha marcado y condicionado el desarrollo de un sistema de vivienda que todavía perdura.

La población catalana se caracteriza para su gran polarización, en su mayor parte concentrada en núcleos urbanos de más de 50 000 habitantes localizados en la costa y el prelitoral si bien con una elevada dispersión en zonas de montaña, especialmente en el norte de la comunidad. Esto se debe a la historia, la cultura y la economía del territorio, que han favorecido el desarrollo de numerosos núcleos rurales y urbanos de pequeñas y medias dimensiones. Estos núcleos tienen una fuerte identidad local y una gran dinamización social y cultural.

Las masías son el elemento más destacable de nuestro paisaje rural, con claras diferencias entre la llanura agrícola del sur y la montaña del norte. Las casas aisladas es la principal característica de la masía que domina su territorio, pero también vivienda agrupada formada por un conjunto de casas de campesino. La agrupación ayudaba a mantener un nivel de relación con el resto de casas y evitaba el aislamiento social en épocas de poca movilidad condicionada por el clima, por eso formación de estos pequeños grupos de casas es frecuente en zonas de montaña. (Cortés, 2018).

En el proyecto de codificación de las edificaciones aisladas del territorio la identificación de elementos necesarios para ser identificados y codificados ha ido ampliándose en función de la tradición y costumbres de las diferentes comar-

cas, desde elementos de cabañas de piedra seca en las zonas de secano interiores, a casas de regadío en las huertas de los ríos principales o las bordas de montaña en el Pirineo.

Las edificaciones de piedra seca son construcciones hechas sin argamasa ni cemento, solo piedras sabiamente colocadas por los hombres y mujeres del campo, que se aguantan las unas a las otras como por arte de magia. Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad de la UNESCO desde el 2018, esta técnica se ha utilizado desde tiempos remotos en la hora de llevar a cabo las construcciones que se necesitaban para las actividades agrícolas o ganaderas. Se encuentran en todas las comarcas, pero existen zonas donde se pueden ver en más cantidad o, incluso, algunas donde se han señalado rutas temáticas o se hacen visitas guiadas.

3. RESULTADOS

En estos momentos se está avanzando para finalizar la provincia de Girona, que comparte con la Cataluña Central y toda la Cataluña Vieja una alta densidad de poblamiento disseminado. Ya se ha presentado el proyecto y se está avanzando en el conjunto de la provincia de Lleida y se han iniciado los trámites en la zona del Penedès, entre las provincias de Barcelona y Tarragona.

En 2024, se han inventariado y codificado más de 24 500 edificaciones en las comarcas de Osona, el Lluçanès, el Berguedà, el Solsonès, el Moianès, el Bages, el Ripollès, la Garrotxa y la Selva, cubriendo más del 24 % de la superficie. Se está gestionando la información de 16 consejos comarcales para cubrir y llegar hasta un 60 %, con el objetivo final de dar cobertura a todo el territorio.

Las siguientes fases previstas se han adaptado en función de la difusión y el alcance para optimizar procedimientos. La ejecución del proyecto total se estima en dos años más y su evolución a una ampliación de la información para mejorar la respuesta y el conocimiento del territorio de los cuerpos de emergencias.

4. CONCLUSIONES

Esta base de datos ha quedado recogida en el Decreto 53/2022, de 22 de marzo por el cual se aprueba la revisión del Plan Cartográfico de Cataluña, en los términos propuestos por el Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña, con el informe previo favorable de la Comisión de Coordinación Cartográfica de Cataluña. Se definieron e identificaron los conjuntos de información geográfica que la Administración de la Generalitat de Cataluña y la Administración local de Cataluña producen y utilizan, y determina los detalles de la estructura, la calidad, la disponibilidad, la interoperabilidad,

la actualización y las condiciones de acceso, estos se identifican como conjunto de datos prioritarios. En esta compilación se incluye la codificación de las edificaciones aisladas para emergencias, que se define como el conjunto de construcciones aisladas, habitadas o no, de las cuales se dispone de información específica en la gestión de las emergencias y la seguridad. Cuentan con un código específico único para cada una de las edificaciones que sirve como identificador preferente en las relaciones entre las diversas unidades de departamento y especialmente en las salas operativas (Central de Bomberos, Central de Mando de la Policía y Centro de Coordinación Operativa de Cataluña de Protección Civil (CECAT) y el Centro de Atención y Gestión de Llamadas de Urgencia 112 Cataluña (CAT112).

Este trabajo de identificación, codificación y recopilación de información está generando beneficios y necesidades futuras en otros ámbitos.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se está desarrollando en el ámbito del Departamento de Interior y Seguridad Pública de la Generalitat de Cataluña, responsable de la información, con el apoyo económico y de personal, del programa que se creó mediante el Acuerdo de Gobierno de 21 de junio de 2022. Por el cual se autoriza la creación del Programa para completar el proyecto de codificación común de las edificaciones aisladas del Sistema de Información Geográfica de Emergencias y Seguridad de Cataluña, que coordina el Departamento de Interior. Los autores agradecen el trabajo y el esfuerzo de todos los organismos y cuerpos de seguridad, que están participando en este proyecto y el efecto de las peticiones de requerimientos de agilización del proyecto desde otras áreas del territorio catalán, entre ellas varios municipios de la Selva y Osona, que sirvió como revulsivo porque el Departamento de Interior creyera en la necesidad de concluir el proyecto en un plazo mucho más breve de tiempo.

REFERENCIAS

- Cortés, M. (2018). La Masia a la Catalunya central. Evolució, tipologies i espais. Cultura popular, 13. Farell editors.
- C4 - Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya. (2015). Quadricules del Sistema d'Orientació Cartogràfica (SOC). Especificacions tècniques. Versió 1.0. Generalitat de Catalunya. Recuperado de <http://datacloud.ide.cat/especificacions/quadricula-sistema-orientacio-cartografica-v1r0-esp-01ca-20151202.pdf>.
- Instituto de Estadística de Cataluña. (2024). Població. Recuperado de <https://www.idescat.cat/tema/xifpo>

Padró, J.C., y Badia, A. (2017). L'incendi de 1998 a la Catalunya Central. Anàlisi dels canvis en les cobertes del sòl (1956-2009) a diferents escales, d'incendi i de finca. Treballs de la Societat Catalana de Geografia, (83), 77-106. Recuperado de <https://revistes.iec.cat/index.php/TSCG/article/view/143336>

Sottoriva, C., Nasi, G., Barker, L., Flores, C., Chantillon, M., Claps, M., Crompvoets, J., Franczak, D., Stevens, R., y Vancauwenberghe, G. (2022). "Leveraging the power of location information and technologies to improve Public Services at Local Level," JRC Research Reports JRC130451, Joint Research Centre. handle: *RePEc:iptwpa:jrc130451*

Sobre los autores

Marc Salvador

Licenciado en Geografía e Historia, sección Geografía y posgraduado en Ordenación del Territorio y Urbanismo y en Sistemas de Información Geográfica. Compagina trabajo como Coordinador del Sistema de Información Geográfica del Departamento del Interior y Seguridad Pública y como Delegado de Protección de Datos del mismo Departamento y su sector público (Centro de Atención y Gestión de Llamadas de Urgencia 112 Cataluña, Instituto de Seguridad Pública de Cataluña y Servicio Catalán de Tráfico). Ha trabajado durante más de 20 años vinculado con la Administración Local en la Dirección General de Administración Local de la Administración de la Generalitat de Cataluña en el ámbito de la organización territorial y el régimen local como geógrafo, jefe de sección de Delimitaciones Territoriales y como jefe de servicio de Demarcaciones Territoriales.

María José Cordobilla

Doctora en Geografía, especializada en planificación territorial, gestión ambiental y riesgos. Trabaja como analista GIS y forma parte del grupo de investigación Climate Change and Landscape Ecology (CCLE). Desde 2013, imparte clases en la Universidad de Barcelona, en diferentes grados y másteres especializados. Su incorporación en el departamento de Interior y Seguridad Pública, desde 2020, tratando inicialmente temas de protección civil, después como Técnica Superior en el Gabinete Técnico del Departamento de Interior y Seguridad Pública le han llevado a poder trabajar y colaborar con Marc Salvador en el proyecto de codificación de edificaciones aisladas que se presentó en el XV edición de las JIIIDE 2024 en Vitoria-Gasteiz. Un proyecto que tiene como objetivo mejorar la vida de las personas a través de la innovación y la tecnología.