Cuando los mapas hablan: datos abiertos, análisis geoespacial e inteligencia artificial en la fiscalización de las ayudas DANA.

Joaquín Izquierdo Peris
Técnico de Auditoría. Sindicatura de Comptes de la Comunitat Valenciana.

Revista Auditoría Pública nº 88. Diciembre 2026. Páginas: 77-85

Resumen: El 29 de octubre de 2024, una DANA formada sobre el mar Mediterráneo desencadenó inundaciones repentinas de carácter catastrófico en la provincia de Valencia, que devastaron localidades enteras, causando 230 víctimas mortales.
La Administración autonómica respondió a esta catástrofe natural con un diseño amplio, diverso y urgente de ayudas dirigidas a paliar los daños causados y contribuir a la recuperación de la población afectada. Entre otras subvenciones, a través del programa DANAPN, se pagaron 246 millones de euros a 27.282 solicitantes para compensar los daños ocasionados por el temporal en los enseres domésticos y bienes de primera necesidad de la vivienda. La concesión directa, sin evaluación previa y sobre la base de una declaración responsable, configuró un entorno de alto riesgo desde la perspectiva del control público.
En el marco de una fiscalización de legalidad y desempeño, este artículo resume un caso real de como la aplicación combinada de datos abiertos, sistemas de información geográfica, programación automatizada e inteligencia artificial ha permitido construir un procedimiento analítico de auditoría capaz de evaluar, para la totalidad de la población de expedientes, la posible concurrencia de indicios de riesgo de fraude en la concesión de ayudas post emergencia.

Palabras Clave: Análisis geoespacial; datos abiertos; inteligencia artificial; subvenciones de emergencia; DANA; auditoría de desempeño.

Abstract: On 29 October 2024, a DANA weather system formed over the Mediterranean Sea triggered catastrophic flash flooding across Valencia province, Spain, devastating entire towns and claiming 230 lives.
The regional government responded to this natural disaster with a comprehensive, diverse, and urgent aid program aimed at mitigating the damage and contributing to the recovery of those affected. Among other subsidies, through the DANAPN program, 246 million euros were paid to 27,282 applicants to compensate for the loss of household appliances and essential items. The direct allocation of these funds, without prior evaluation and based on a self–declaration, created a high–risk environment from the perspective of public oversight.
Within the framework of a combined compliance and performance audit, this article presents a real case of how the combined use of open data, geographic information systems, automated scripting and artificial intelligence has enabled the development of an analytical audit procedure capable of assessing, across the entire population of funded applications, the possible presence of fraud risk indicators in the award of post-disaster emergency grants.

Keywords: Geospatial analysis; open data; artificial intelligence; emergency grants; DANA; performance audit.

1. Antecedentes y mandato de auditoría.

El 29 de octubre de 2024, una DANA (Depresión Aislada en Niveles Altos) formada sobre el mar Mediterráneo desencadenó inundaciones repentinas de carácter catastrófico en la provincia de Valencia y en otros puntos de España. En cuestión de horas, algunos municipios registraron precipitaciones equivalentes a las de un año completo, con valores de hasta 771 litros por metro cuadrado, devastando localidades enteras, dejando miles de personas aisladas, dañando más de 60.000 viviendas, destruyendo más de 130.000 vehículos y causando 230 víctimas mortales.

En pocas semanas, la Generalitat Valenciana articuló un amplio marco de ayudas de emergencia que, ya en febrero de 2026 superaba los 1.800 millones de euros distribuidos en más de 40 líneas de ayuda. Entre ellas, el programa DANAPN[1] estableció subvenciones directas de 9.000 euros para propietarios e inquilinos de viviendas afectadas, destinadas a compensar la pérdida de enseres domésticos y bienes de primera necesidad, sin extenderse a los daños estructurales ni a las obras de reparación de los inmuebles.

El requisito esencial de elegibilidad era que la vivienda del solicitante hubiera sido afectada por la DANA y que los bienes de primera necesidad allí ubicados hubieran sufrido daños a consecuencia de ello.

Estas ayudas se concedieron, en la práctica, sin una evaluación exhaustiva de cada solicitud, y casi exclusivamente sobre la base de la información declarada por el solicitante, que debía indicar la referencia catastral de la vivienda afectada.

Este diseño –adoptado deliberadamente para agilizar el pago en condiciones de emergencia e imperiosa necesidad– limitaba las verificaciones previas a la concesión a comprobar la titularidad de la vivienda y si esta se encontraba dentro de algunos de los municipios afectados según la relación oficial publicada por la Administración autonómica. La norma reguladora de esta ayuda proponía un control ex post sobre una muestra de, al menos, el 5% de las ayudas concedidas.

Este marco configuró un entorno de alto riesgo desde la perspectiva del control del gasto público, en el que la verificación del requisito esencial de elegibilidad –que el contenido de la vivienda hubiera resultado gravemente dañado por el temporal– quedaba, en la práctica, diferida a la fase de control ex post. Este escenario es del tipo que la *GPF-ICEX 5430 Orientaciones sobre la auditoría de la gestión de desastres* identifica como propio de los contextos de ayuda post catástrofe, en los que los mecanismos habituales de control previo están debilitados o, incluso, son inexistentes.

La Sindicatura de Comptes de la Comunitat Valenciana realizó una fiscalización que combinaba el enfoque de cumplimiento y de desempeño, con el objetivo, de analizar la legalidad de la actividad subvencional y evaluar si el diseño de las ayudas contribuía a alcanzar los fines para los que fueron concedidas.

En relación con el programa de ayudas destinado a paliar los daños en bienes de primera necesidad, la auditoría planteó, entre otras, una cuestión clave: ¿podrían existir beneficiarios que hubieran recibido la ayuda por inmuebles que, por su ubicación respecto a la zona inundada, por su uso catastral o por su configuración constructiva, resultaran incompatibles con la posibilidad de haber sufrido daños en los enseres domésticos como consecuencia de la DANA?

En el ámbito de la auditoría pública, esta pregunta constituye un punto de partida del análisis de riesgo de fraude en la obtención de subvenciones: identificar los expedientes en los que los datos objetivos disponibles resultan incompatibles con los hechos declarados por el solicitante.

2. Un enfoque ambicioso de la auditoría. Más allá del muestreo: revisión de la población completa.

Para dar respuesta a la pregunta de si algunos de los inmuebles subvencionados tenían características objetivas que resultaran incompatibles con haber sufrido daños por la DANA, la primera opción del auditor habría sido poner en marcha un proceso no automatizado de comprobación espacial de cada expediente. Este proceso requeriría que el auditor contrastase manualmente cada referencia catastral a través del visor cartográfico de la

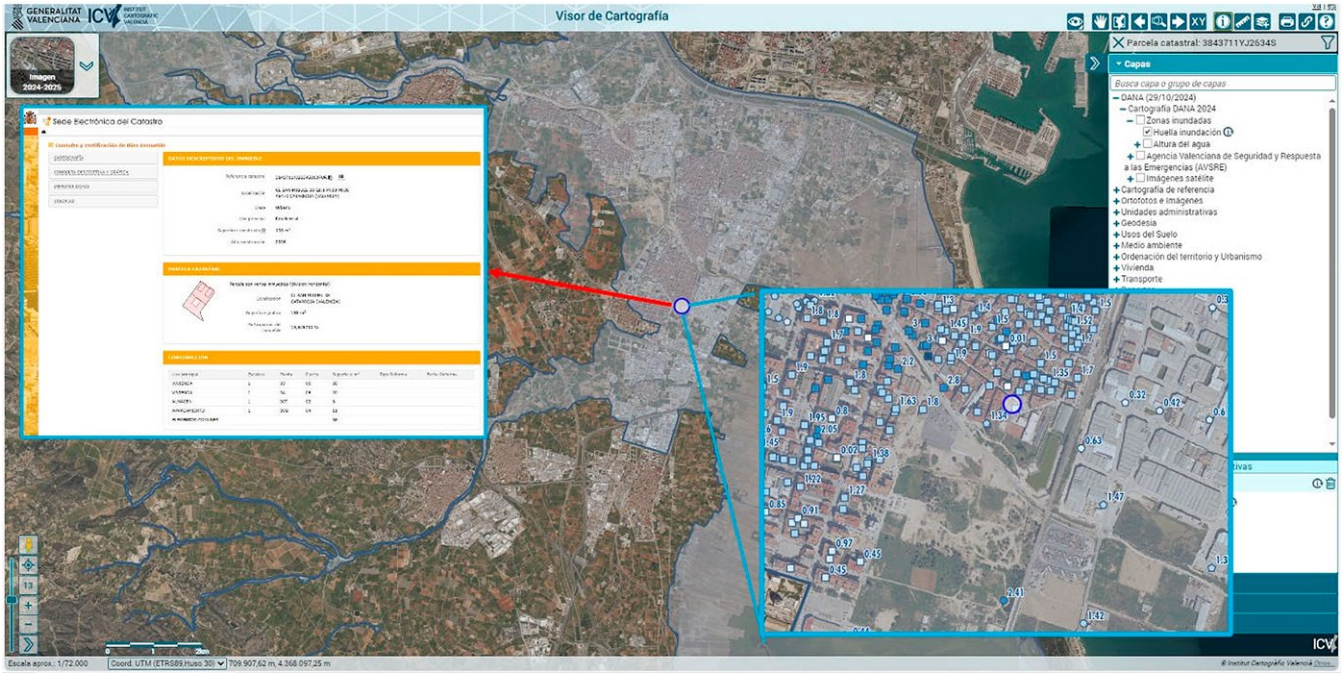
1 Decreto 163/2024, de 4 de noviembre, del Consell, por el que se aprueban las bases reguladoras y el procedimiento de concesión directa de ayudas urgentes para paliar la pérdida de bienes de primera necesidad de las personas físicas, producida por el temporal de viento y lluvias iniciado el 29 de octubre de 2024 en la Comunitat Valenciana (DOGV 9974, 4/11/2024)

Generalitat Valenciana[2], verificando si la ubicación de la propiedad declarada se encontrara dentro de la huella de inundación DANA, y consultando simultáneamente la Sede Electrónica del Catastro para obtener los datos descriptivos y constructivos del inmueble para analizar las características (planta baja o superior) y el uso del inmueble (residencial u otro distinto a vivienda, como puede ser uso comercial, industrial, almacenamiento, agrario…).

La identificación de un expediente cuya vivienda estuviera fuera de la huella de inundación, o cuya tipología o planta dificultase la afectación física por el agua, representaba un indicio de riesgo sobre posible incumplimiento del requisito fundamental.

Este procedimiento manual –ilustrado en la Figura 1– habría ofrecido precisión y fiabilidad en la revisión individualizada de expedientes, pero su naturaleza secuencial lo hacía inviable para una población de 27.282 expedientes: estimando de forma conservadora tres minutos por caso, la cobertura completa de la población hubiera requerido en torno a 1.400 horas de trabajo, casi la jornada laboral anual de un auditor.

Figura 1. Procedimiento tradicional de verificación no automatizado.



Fuente: Sindicatura de Comptes de la Comunitat Valenciana a partir de Sede Electrónica del Catastro y del Visor Cartográfico GVA.

La imposibilidad material de revisar manualmente la totalidad de los expedientes obligaba a limitar el análisis espacial a una muestra que, en el mejor de los casos, alcanzase la representatividad estadística –para un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, la muestra sería de unos 380 expedientes–, con los consiguientes límites en la capacidad de detección. Sin embargo, y aquí está el valor añadido que aporta el enfoque aplicado por el equipo de auditoría, la disponibilidad de un conjunto de datos públicos, completo y tratable de forma automatizada, ayudó a superar las limitaciones descritas, y realizar un análisis universal y ambicioso, determinando si la totalidad de la población de expedientes estaba libre de indicios de riesgo de fraude.

2 Disponible en https://visor.gva.es/visor/

Dos fuentes de datos abiertos hicieron viable el análisis de la población completa sin necesidad de disponer de más medios humanos: por una parte, la huella de inundación oficial publicada por el Institut Cartogràfic Valencià (ICV/GVA) y, por otra, la cartografía y datos alfanuméricos catastrales de la Dirección General del Catastro (Ministerio de Hacienda).

Sin embargo, la disponibilidad de estos datos constituía una condición necesaria pero no suficiente: su transformación en un procedimiento de auditoría aplicable a los 27.282 expedientes exigía disponer de un entorno que contara con un sistema de información geográfica (SIG) para el análisis geoespacial y un lenguaje de programación que permitiera automatizar el tratamiento de los registros, con la asistencia de la inteligencia artificial para apoyar el desarrollo iterativo de la cadena analítica.

La huella de inundación[3] es una capa vectorial georreferenciada que delimita el área afectada por la lámina de agua del 29 de octubre de 2024, elaborada[4] a partir de imágenes satelitales, fotografías aéreas y testimonios sobre el terreno de los propios afectados.

La Sede Electrónica del Catastro[5] ofrece acceso público y gratuito a los datos catastrales de todo el territorio nacional salvo País Vasco y Navarra. Los recursos disponibles incluyen registros alfanuméricos de los inmuebles y cartografía vectorial de parcelas descargable por provincia, así como servicios web para consultas individuales y masivas de atributos no protegidos –uso, datos por planta y superficie construida– para todos los inmuebles inscritos.

El método aplicado, y que describo en los apartados siguientes, no pretendía acreditar la existencia o ausencia de daños en casos individuales, sino que constituía un procedimiento analítico de auditoría basado en un sistema de información geográfica, coherente con el enfoque de evaluación de riesgos recomendado por la *GPF-ICEX 5430*, orientado a la generación de indicios objetivos y verificables mediante fuentes públicas que permitiera priorizar la revisión documental ulterior.

Los expedientes que presentaran señales incompatibles con la condición de elegibilidad no se presumían irregulares; quedaban etiquetados como susceptibles de un examen documental más detenido en la fase siguiente de la auditoría o, en su caso, para que el órgano concedente llevara a cabo el control ex post previsto en la normativa reguladora de la ayuda.

3. Procedimiento metodológico.

El equipo encargado de la fiscalización articuló el procedimiento de auditoría en ocho pasos de programa, cada uno de ellos documentado en lenguaje de programación, en forma de *script* (del paso 1 al paso 8), que facilitó la automatización del proceso de los 27.282 expedientes en etapas secuenciales.

Las herramientas utilizadas para la ejecución de este procedimiento fueron básicamente tres: una aplicación informática (QGIS), un lenguaje de programación (Python) y un asistente de inteligencia artificial (Claude).

QGIS[6] es un programa de código abierto que permite trabajar con información geográfica: cargar mapas, superponer capas de datos espaciales, realizar mediciones y cruces entre geometrías, y visualizar resultados sobre un fondo cartográfico.

Python es un lenguaje de programación de código abierto, ampliamente utilizado en análisis de datos, que permite automatizar tareas repetitivas mediante instrucciones codificadas. En el contexto de este trabajo, su uso permitió procesar de forma automática y encadenada los 27.282 registros del análisis. QGIS lo incorpora de forma nativa a través de su consola, lo que permitió automatizar operaciones sobre capas cartográficas que de otro modo tendrían que realizarse manualmente paso a paso.

Claude es un modelo de inteligencia artificial conversacional desarrollado por Anthropic. La utilización de esta herramienta respetó estrictamente las *Normas para el uso de los servicios de IA*, aprobadas en abril de 2025, por la Comisión Informática de Gestión y Seguridad de la Información de la Sindicatura de Comptes.

El asistente de AI se empleó de forma transversal en todas las fases del trabajo: redacción iterativa de los scripts

3 Disponible en https://geocataleg.gva.es/#/search?uuid=spaicv0701_dana24_huella_inundacion&lang=spa

4 Resolución de 2 de junio de 2025 del Conseller de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio, por la que se aprueba la cartografía oficial de la zona inundada por la DANA del 29 de octubre de 2024

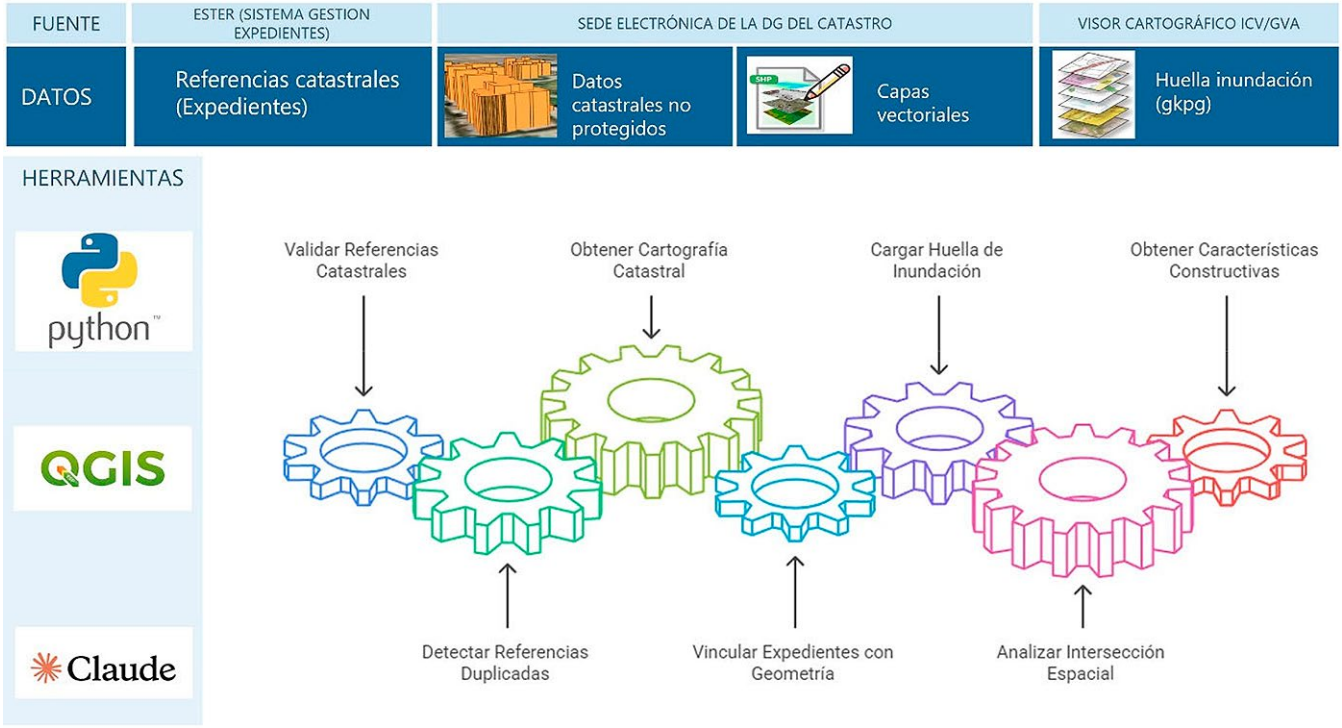
5 Disponible en https://www.sedecatastro.gob.es/Accesos/SECAccDescargaDatos.aspx

6 Disponible en https://qgis.org/

Python ejecutados desde la consola de QGIS, resolución de incidencias técnicas en los procesos automatizados, definición de los criterios de los factores de riesgo constructivos y preparación de notas metodológicas. En ningún momento se introdujeron en la herramienta datos personales ni información confidencial o restringida de la institución. La contribución de la IA fue estrictamente auxiliar: todas las decisiones metodológicas, la calibración de umbrales, la validación de resultados y la interpretación de los hallazgos fueron realizadas en exclusiva por el equipo auditor.

Los resultados finales obtenidos del proceso automatizado fueron sometidos a validación cruzada con las fuentes originales (Catastro y visor cartográfico de la GVA), incluyendo comprobaciones manuales sobre una muestra de 384 expedientes, cuyos resultados resultaron consistentes con los obtenidos mediante el proceso secuencial.

Figura 2. Procedimiento metodológico.



Fuente: Sindicatura de Comptes de la Comunitat Valenciana con asistencia de IA.

Paso 1. Validación de referencias catastrales.

El primer proceso verificó si cada referencia catastral declarada por el solicitante correspondía a un inmueble inscrito en la Dirección General del Catastro, mediante consulta automatizada al servicio web de datos no protegidos para los 27.282 expedientes. El script configuró una pausa de dos segundos entre consultas para evitar el bloqueo del servidor, con detección automática de respuestas rechazadas y hasta tres reintentos por referencia.

Paso 2. Detección de referencias catastrales duplicadas.

El segundo proceso identificó los expedientes en los que la misma referencia catastral figurara en más de una solicitud concedida, lo que constituía una vulneración directa de la condición establecida en la norma reguladora de una sola solicitud de ayuda por vivienda. El script operó exclusivamente sobre el fichero de expedientes, sin consulta externa.

Paso 3. Obtención de la cartografía catastral provincial.

El tercer proceso descargó las geometrías de las parcelas catastrales de los 266 municipios de la provincia de Valencia –tanto urbanas como rústicas– desde la Sede Electrónica del Catastro, en formato Shapefile. El script automatizó el recorrido de las 266 carpetas, una por cada municipio, para la extracción de cada archivo de parcelas,

su carga en memoria y su agregación en una única capa mediante la herramienta de combinación de capas vectoriales de QGIS, con corrección geométrica posterior. La capa resultante agrupaba 1.711.770 parcelas georreferenciadas.

Paso 4. Vinculación de expedientes con la geometría de parcela.

El cuarto proceso asignó a cada expediente de subvención la geometría de su parcela catastral correspondiente, habilitando el análisis de intersección espacial posterior. El método estándar de unión por atributos de QGIS implementa una unión uno a uno, lo que habría producido una pérdida significativa de expedientes en edificios con múltiples inmuebles –bloques de pisos, locales, trasteros– donde varias referencias catastrales comparten un mismo identificador de parcela. El script resolvió este problema mediante una unión uno a varios: construyó un diccionario en memoria que mapeaba cada referencia de parcela con su geometría y asignó individualmente la geometría correspondiente a cada uno de los 27.282 expedientes.

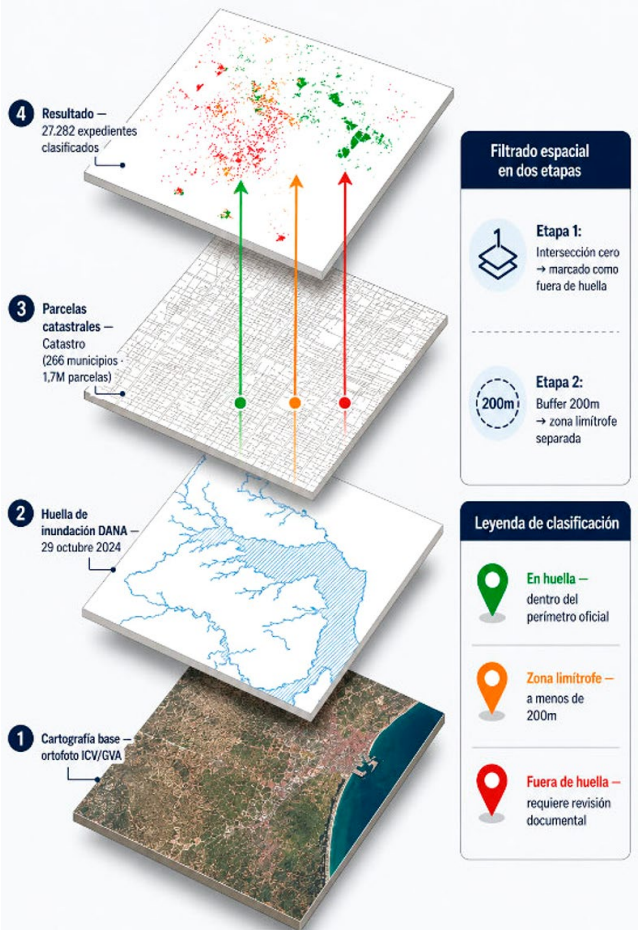
Paso 5. Carga y preparación de la huella de inundación.

El quinto proceso incorporó al proyecto la cartografía oficial de la zona inundada por la DANA del 29 de octubre de 2024. La capa se descargó en formato GeoPackage, se introdujo en QGIS y se sometió a corrección geométrica.

Paso 6. Análisis de intersección espacial con la huella de inundación.

El sexto proceso, esencial en el procedimiento, determinó para cada expediente su relación espacial con la huella de inundación oficial. El análisis se realizó mediante intersección directa de geometrías poligonales: se comprobó si el polígono de la parcela catastral se solapaba con la huella de inundación, de modo que cualquier coincidencia espacial entre ambas geometrías, por pequeña que fuera, resultaba en la clasificación del expediente como «En huella».

Figura 3. Análisis de superposición de capas SIG.

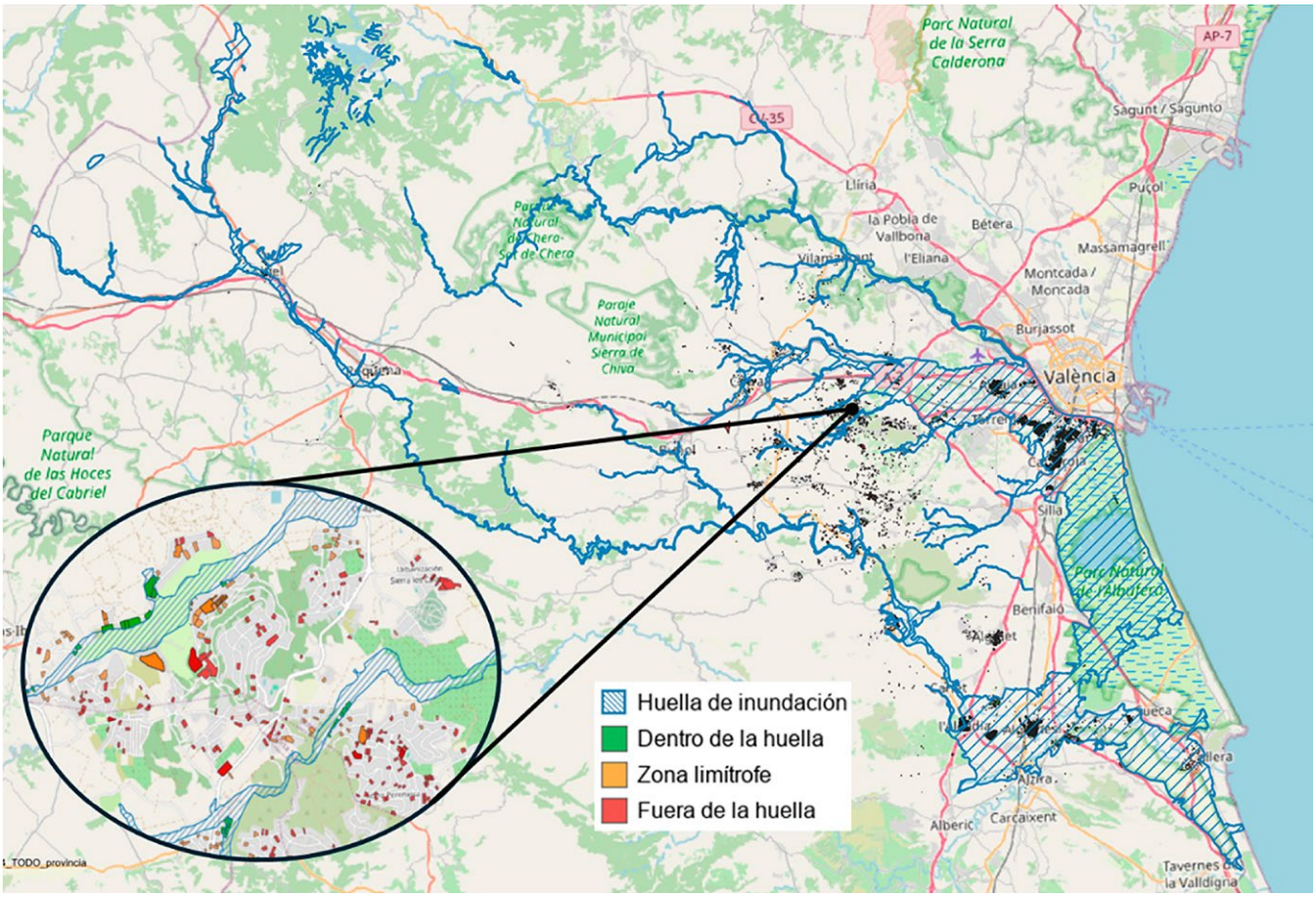


Fuente: Sindicatura de Comptes de la Comunitat Valenciana con asistencia de IA.

Se generó un área de influencia (*buffer*) de 200 metros alrededor del perímetro exterior de la huella. Las parcelas situadas fuera de la huella, pero dentro de esta franja se clasificaron como «Zona limítrofe», indicando que su proximidad al área inundada aconsejaba una valoración más cautelosa antes de concluir que el inmueble no estaba expuesto al temporal. La elección del umbral de 200 metros respondía a un criterio metodológico conservador que buscaba reducir los falsos positivos derivados de imprecisiones en la delineación cartográfica o en la georreferenciación catastral.

La capa de salida georreferenciada se generó con simbología tricolor: verde para los expedientes en huella, naranja para los limítrofes y rojo para los no inundados.

Figura 4. Capa de salida georreferenciada: localización de las propiedades subvencionadas.



Fuente: Sindicatura de Comptes de la Comunitat Valenciana, obtenida de QGIS.

Paso 7. Obtención de características constructivas.

El séptimo proceso recuperó las características de cada inmueble subvencionado mediante consultas automatizadas al servicio OVC del Catastro, obteniendo para cada referencia el detalle de todas sus unidades constructivas: uso, código de planta y superficie en metros cuadrados. Los datos se almacenaron con una fila por unidad constructiva, sumando 98.356 registros para el conjunto de los 27.282 expedientes.

Paso 8. Construcción de la tabla maestra.

El octavo proceso integró en una única tabla los resultados de todos los procesos anteriores, generando una relación completa de los 27.282 expedientes con todos los factores de riesgo calculados, que constituyó el resultado final del análisis y la base para la extracción de conclusiones

4. Hallazgos de auditoría.

El análisis cartográfico identificó cinco factores de riesgo (FR) en los 27.282 expedientes concedidos. En conjunto, 4.417 expedientes –el 16,2% del total– presentaban al menos uno de dichos factores, por un importe de pagos de 39,7 millones de euros.

Factor de riesgo 1: referencia catastral inexistente o inválida.

El FR1 identificaba expedientes cuya referencia catastral declarada no pudo ser validada en el Catastro. De los 121 expedientes afectados, 73 presentaban una referencia de inmueble inválida pero sí disponían de referencia de parcela existente (posible error de codificación), y 48 carecían de anclaje catastral en cualquier nivel. La existencia de un expediente sin referencia catastral verificable impedía la comprobación objetiva de la ubicación del inmueble y de sus características, lo que constituyó en sí mismo un indicio de riesgo. Su nivel de refutabilidad era, en cualquier caso, alto: algunas causas que podría explicar la incidencia era la existencia de errores tipográficos en la transcripción, modificaciones catastrales posteriores a la solicitud o inmuebles de reciente construcción.

Factor de riesgo 2: referencia catastral duplicada.

El FR2 identificaba 154 expedientes con referencia catastral duplicada, correspondientes a 72 referencias únicas. La repetición de una misma referencia en más de una solicitud vulneraba la condición de unicidad establecida en el decreto regulador la ayuda. De ellos, 72 se clasificaron como posiblemente válidos y 82 como potencial reintegro. La refutabilidad era media: situaciones de copropiedad, concurrencia de propietario y arrendatario, o duplicidades técnicas del sistema de tramitación podrían justificar la incidencia sin que existiera irregularidad.

Factor de riesgo 3: ubicación de la parcela fuera de la huella de inundación.

El factor de riesgo de mayor incidencia e interés metodológico era la ubicación de la parcela catastral declarada fuera de la huella de inundación oficial y a más de 200 metros de su borde exterior, que fue identificado en 2.673 expedientes (9,8% del total). Adicionalmente, 1.387 expedientes se encontraban en zona limítrofe –fuera de la huella, pero a menos de 200 metros de su límite–.

La lógica de este factor era directa: si la concesión de la ayuda se fundamentaba exclusivamente en la declaración responsable del solicitante de que su vivienda habitual fue afectada por las inundaciones y que los bienes esenciales ubicados en su interior sufrieron daño, la ubicación geográfica de dicha vivienda respecto a la zona oficialmente inundada constituía el indicador objetivo más inmediato disponible para contrastar externamente esa declaración. Una parcela situada claramente fuera del perímetro de inundación no podía, en circunstancias ordinarias, haber sido alcanzada por la lámina de agua.

No obstante, la localización fuera de la huella de inundación no era condición necesaria ni suficiente para descartar o confirmar la existencia de daños. La huella cartografiada no captura todos los fenómenos meteorológicos destructivos que acompañaron a la DANA: el evento generó simultáneamente precipitaciones torrenciales de carácter histórico, tornados y corrimientos de ladera que produjeron daños graves en zonas sin inundación superficial. Por ello, la presencia del factor FR3 no equivalía a la constatación de una irregularidad, sino que constituía un indicio que orientara la selección prioritaria de expedientes para revisión documental individualizada.

La acreditación del nexo causal entre los daños declarados y el episodio de la DANA correspondía al beneficiario y debía valorarse en función de la tipología del fenómeno meteorológico concurrente en cada municipio, sin perder de vista que la ayuda se destinaba a reparar el perjuicio económico por la pérdida de bienes esenciales y no a cubrir los daños estructurales del inmueble.

Factor de riesgo 4: inmueble con uso catastral no residencial.

El factor FR4 se activó cuando ninguna de las unidades constructivas del inmueble declarado tuviera uso de vivienda según los datos alfanuméricos del Catastro, excluidos los elementos comunes. Se identificaron 1.125 expedientes con esta incidencia. Un uso catastral no residencial sugería que el inmueble podría no ser la vivienda habitual del solicitante, lo que afectaría al cumplimiento del requisito esencial de elegibilidad.

La refutabilidad de este factor era alta: el uso catastral puede no reflejar el uso real del inmueble, especialmente en el ámbito rural o en casos de informalidad urbanística, y la condición de vivienda habitual es verificable mediante documentación alternativa. No obstante, la ausencia de verificación ex ante en la fase de concesión hacía que estos expedientes merecieran también una revisión prioritaria.

Factor de riesgo 5: superficie íntegramente en planta primera o superior.

El factor FR5 se activaba cuando la totalidad de la superficie construida del inmueble –excluidos elementos comunes e inmuebles con plantas de valor indeterminado– se situaba en planta primera o superior, sin ninguna superficie a nivel de calle o inferior. Se identificaron 463 expedientes con este factor.

La lógica de este factor era que una vivienda situada íntegramente en altura difícilmente podría haber sufrido daños por inundación en su propio inmueble, aunque los elementos comunes del edificio sí pudieran haber resultado afectados.

5. Lecciones aprendidas y transferibilidad del enfoque.

El caso descrito en este artículo pone de manifiesto que la combinación de datos geoespaciales abiertos, automatización mediante sistemas de información geográfica y redacción asistida por inteligencia artificial puede transformar la base probatoria de una auditoría, pasando de la inferencia estadística sobre una muestra al análisis individualizado de la totalidad de la población, incluso con los recursos y plazos habituales de un órgano de control externo de ámbito autonómico.

Este caso demuestra que la barrera de entrada para incorporar el análisis geoespacial a la auditoría pública es hoy fundamentalmente conceptual, no técnica. Lo que ha hecho posible este salto metodológico no ha sido la disponibilidad de medios tecnológicos excepcionales ni una formación previa en programación o cartografía. La clave radica, por una parte, en la ambición y la inquietud innovadora del equipo auditor, y por otra, en la existencia de datos públicos estructurados y la capacidad creativa aportada por la inteligencia artificial. Esta combinación ha permitido transformar una idea metodológica en una herramienta analítica que es directamente aplicable por un equipo de auditoría no especializado.

Desde una perspectiva metodológica, el caso ilustra la aplicabilidad del enfoque basado en riesgos en contextos de ayuda de emergencia masiva: cuando los controles ex ante son necesariamente débiles por razones de urgencia, los procedimientos analíticos ex post sobre la totalidad de la población pueden compensar parcialmente esa debilidad, identificando los expedientes que merecen revisión prioritaria sin necesidad de examinar individualmente todos los casos.

Tres principios de diseño se revelan transferibles más allá de este caso concreto. En primer lugar, el establecimiento de umbrales espaciales conservadores –como la franja limítrofe de 200 metros– protege los hallazgos frente a conclusiones que excedan el valor probatorio de los geodatos y reduce el riesgo de señalar como irregulares expedientes que pueden tener una explicación legítima. En segundo lugar, la formalización de la lógica analítica en código transparente y versionado genera un rastro auditable que puede revisarse, cuestionarse y actualizarse sin necesidad de repetir el análisis completo. En tercer lugar, configurar la ubicación geográfica y las características catastrales como indicios de riesgo –y no como criterios definitivos– preserva la proporcionalidad que exigen los estándares de la auditoría pública y deja espacio para una posterior revisión documental individualizada.

Cualquier órgano de control externo con acceso a datos catastrales abiertos y a cartografía oficial de riesgos puede replicar este enfoque en el contexto de subvenciones por catástrofes naturales, como ayudas para la recuperación tras una inundación, un terremoto, una erupción volcánica, un incendio forestal…, utilizando herramientas SIG de código abierto sin coste adicional. La condición habilitante no es tecnológica sino metodológica: la disposición a tratar la programación como una herramienta de auditoría y a validar los resultados automatizados con el mismo rigor que se aplica a cualquier otro procedimiento.

