



Cuadernos Técnicos IGEAR

Nº 3 / Enero-Julio 2024



**REPOSITORIO DE CÓDIGO ABIERTO DE
ICEARAGÓN**

Instituto Geográfico de Aragón

Edita: Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR). Gobierno de Aragón.
Edificio Pignatelli. Paseo María Agustín, 36. 50004 Zaragoza

<https://igear.aragon.es>
igear@aragon.es

E-ISSN: 2952-3141

Año de creación: 2023

© Instituto Geográfico de Aragón

Publicación de libre acceso
Creative Commons - Attribution 4.0 International - CC BY 4.0

<https://www.aragon.es/-/instituto-geografico-de-aragon-publicaciones>

REPOSITORIO DE CÓDIGO ABIERTO DE ICEARAGON

Rafael Martínez Cebolla. Jefe de Sección de Sistema de Información Territorial.

Fernando López Martín. Director del Instituto Geográfico de Aragón.

ÍNDICE

1. PRÓLOGO	3
2. ANTECEDENTES	4
3. REPOSITORIO DE CÓDIGO ABIERTO DEL IGEAR	8
DESCRIPCIÓN	8
LIBRERÍAS	9
SERVICIOS	9
APLICACIONES	12
4. LICENCIA PARA EL REPOSITORIO DE CÓDIGO ABIERTO	14
TÉRMINOS GENERALES	14
LICENCIA PARA LOS CONJUNTOS DE DATOS	14
RECONOCIMIENTO	15
EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDAD	15
RESPONSABILIDAD DEL AGENTE REUTILIZADOR	16
APLICACIONES Y ENLACES EXTERNOS	17
5. AVISO LEGAL Y PROTECCIÓN DE DATOS	18
6. BIBLIOGRAFÍA	19
TÉCNICA	19
LEGAL	19

1. PRÓLOGO

Las Infraestructuras de Conocimiento Espacial (ICE) se definen de forma purista como una red de datos, conocimiento, TIC, experiencia y políticas que ayudan a las organizaciones y a las personas, de forma individual o colectiva, a integrar conocimiento espacial en la toma de decisiones cotidianas y en la resolución de problemas. Los grafos de conocimiento se utilizan ampliamente para almacenar datos sobre el mundo real ya sean entidades y/o eventos. Con la ubicuidad de los datos espaciales, los arcos o nodos agregan y relacionan atributos espaciales al lado de otros atributos no espaciales.

El presente cuaderno técnico detalla el conjunto de soluciones de código abierto que abre el Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR) al conjunto de actores públicos y privados al objeto de revertir a la sociedad el conocimiento geográfico desarrollado para la explotación del dato geográfico a través de sus servicios y aplicaciones web geográficas.

2. ANTECEDENTES

El IGEAR lleva años apostando por el desarrollo de una infraestructura que se nutra de soluciones no privativas que exploten la información geográfica. Este cuaderno no diserta sobre el discurso de las ventajas del software libre, que las hay numerosas y destacables como la independencia e interoperabilidad tecnológica, la evasión de los perjuicios de la propiedad intelectual en el mundo del software y la diversificación de la prestación técnica frente a soluciones privativas. Una organización, sea cual sea su naturaleza jurídica, ha de decidir cuál es su estrategia de hardware y software a todas las escalas de trabajo. Los avances en los diferentes sectores de la industria tecnológica han permitido, que esta decisión, hoy, sea posible frente al carácter incipiente de hace varias décadas.

Durante ese tiempo, la componente política en Europa y España, ha dado grandes pasos en la apertura y democratización de las estructuras que permiten gestionar sus competencias legales. A través de directivas y reglamentos, así como su transposición en leyes y reales decretos, en el caso español, se han ordenado las reglas del juego.

La última novedad viene de la mano de la *Estrategia de Software de Código Abierto 2020-2023* aprobada por la Comisión Europea, que tiene como objetivo fomentar el poder transformador, innovador y colaborativo que supone el código abierto. Además, promueve el intercambio y la reutilización de soluciones software, conocimientos y experiencia para ofrecer una mejor prestación de servicios que beneficien al ciudadano europeo y reduzcan los costes económicos. Todos estos objetivos están basados en los principios inspiradores de los tratados comunitarios y en las cartas magnas de los Estados miembros de la Unión Europea, a los que hay que sumar los principios de eficacia y eficiencia administrativa en el caso del sector público.

Apostar por soluciones de software libre implica la reducción del coste económico asumido por una organización. A la pregunta: ¿cuánto ahorra una organización en la adopción de un entorno tecnológico libre? La respuesta es fácil. El ahorro es del 100% del coste directo del software ya sea de escritorio o servidor. No obstante, hay datos macro para confirmar esta respuesta tan categórica. *The Guardian* ya se hacía eco en 2010 de que el Reino Unido gastó aproximadamente 225 millones de euros en productos de Microsoft. Adoptando soluciones de software libre o código abierto, en este caso, con sistemas como OpenOffice, por ejemplo, el coste directo se reduciría a 0 euros. Un ahorro que podría destinarse a cualquier otra partida pública, o a la inversión de una parte de ese dinero en funciones que mejoraran las prestaciones de la base de software libre adoptada por la organización. Sin hacer distinción entre

las palabras controladas "free" y "open", que pueden ser motivo de un debate extenso, dadas sus diferencias de concepto y alcance en términos pecuniarios, así como de licenciamiento, se pueden retomar más evidencias de ahorro económico. Una de las ventajas que se le atribuye al software libre es que cuesta mucho menos que el software propietario. De hecho, es la razón por la que muchas organizaciones se han pasado a proyectos abiertos.

Si hasta ahora no se disponían de cifras sobre el ahorro que supone el uso de software libre, Carlo Daffara, miembro del *European Working Group on Libre Software*, señalaba en 2013 en el estudio "Economic impact of Free Open Source Software for Europe", que Europa ahorra 450.000 millones de euros al año haciendo uso de este tipo de software. De esta cifra total, 115.000 millones de euros se ahorrarían, exclusivamente, en concepto de licenciamiento de software, mientras que el ahorro restante se generaría por el uso o reutilización de código libre en otros proyectos informáticos. El resto se debe al ahorro generado y derivado del uso o reutilización de código libre en otros proyectos informáticos que, cuándo se ha sido reutilizado varias veces, es de mayor calidad que el código que se crea desde cero. De esta forma, se reduce el tiempo de desarrollo y, de forma reactiva, se reducen los costes, los problemas o "bugs" en el sistema.

En 2021, se publicó "The impact of open source software and hardware on technological independence, competitiveness and innovation in the EU economy". Es uno de los últimos estudios conocidos que analiza el impacto económico del software y hardware de código abierto en la economía europea. Se estima que las empresas ubicadas en la Unión Europea invirtieron alrededor de 1000 millones de euros en software abierto en 2018, lo que tuvo como resultado un impacto en la economía europea de entre 65 y 95 mil millones de euros. El análisis calcula una relación coste-beneficio superior a la proporción de uno a cuatro y predice que, un aumento del 10% de las contribuciones al software abierto generaría anualmente entre un 0,4% y un 0,6% de crecimiento adicional en el PIB, así como un incremento de 600 nuevas empresas de TIC en Europa. Los estudios de caso revelan que, al adquirir software abierto en lugar de software propietario, el sector público podría reducir el coste total de propiedad, evitar la dependencia de un proveedor y aumentar su autonomía digital. El estudio también contiene un análisis de las acciones de política pública existentes en Europa y en el resto del mundo. Sin embargo, la escala de la capacidad institucional europea relacionada con el software abierto es desproporcionadamente menor que la escala del valor creado por el mismo. Por lo tanto, el estudio ofrece una serie de recomendaciones específicas de políticas públicas destinadas a lograr un sector público digitalmente autónomo, una I+D abierta que permita el crecimiento europeo y una industria digitalizada e internamente competitiva.

En el caso de Aragón, los datos de ahorro en 2022 se estiman para el servicio de ICEARAGON, según media del coste asociado a un ciudadano de la Unión Europea, en 773.230 euros de ahorro al año usando la metodología de cuantificación de beneficios económicos de una IDEE realizado por el Instituto Geográfico Nacional y la Unión Europea. Si el estudio lo hacemos a escala estatal, el coste es de 712.130 euros de ahorro anual.

La realidad es que el beneficio económico que se produce está directamente relacionado con la ética intrínseca que existe en el software libre, donde “el producto no es el software, el producto es el conocimiento que va en el software” tal como señala Phillip G. Armour, autor del libro *Las leyes del proceso de software*. Este sí es un hecho diferencial y un referente del modo de entender del software libre, al margen del ahorro económico a corto, medio o largo plazo. Para una empresa del sector de las TIC, los costes por la compra y mantenimiento de hardware y software es clave. Las empresas y organizaciones que emplean software libre o abierto incrementan los gastos a corto plazo debido a la necesaria formación, pero a medio plazo estos costes se reducen y, dependiendo del tipo de organización, se anulan debido a la estabilidad de los componentes.

La ética profesional en torno al software libre supera cualquier indicador económico por la importancia que supone la democratización del código. Este simple hecho permite a cualquier tipo de usuario emplear un producto para su desarrollo personal o laboral. Al margen de esto, se puede asegurar que el desarrollo colaborativo genera un alcance cada vez más amplio, en cuanto a la perspectiva de diseño y desarrollo de código de software, superando el que cualquier empresa privada es capaz de desarrollar y mantener a medio o largo plazo. El licenciamiento es clave en el ahorro de costes dado que el software libre permite a cualquier organización:

- Utilizar el programa para cualquier propósito profesional.
- Estudiar cómo funciona y modificarlo para adaptarlo a sus necesidades.
- Distribuir copias del programa para utilizarlo donde se requiera.
- Y, finalmente, pero no menos importante, mejorar el programa y compartir públicamente esas mejoras para que otras personas u organizaciones puedan beneficiarse de ellas.

Además, el software libre puede tener un coste menor, igual o superior en lo que respecta a la implementación inicial en comparación con un software privativo. Sin embargo, siempre será más económico, en términos de costes de mantenimiento y cambios de sistema, así como en la expansión a nuevos usuarios o en su replicación hacia otras necesidades de la organización. Es importante tener en cuenta no solo el coste de la solución que se compra, sino

también, el precio derivado de la misma. En este sentido, es necesario evaluar el coste de la infraestructura, ya sea el caso de licenciamiento del sistema operativo de los servidores, de los servidores de bases de datos y los servidores web. Y, por último, no olvidarse del coste de salida.

Sirva esta introducción para justificar el avance del Instituto Geográfico de Aragón en publicar su código abierto para que cualquier actor pueda aprovecharse del trabajo realizado. Esto es una muestra de agradecimiento por las soluciones abiertas de las que el IGEAR se ha beneficiado en el desarrollo de los servicios y aplicaciones utilizados en el portal de ICEARAGON.

3. REPOSITORIO DE CÓDIGO ABIERTO DEL IGEAR

DESCRIPCIÓN

El IGEAR publica todo el repositorio en la plataforma gitlab. El acceso público a la url es el siguiente: https://gitlab.com/igear_publico

Desde esa url se tiene acceso al código abierto tanto de servicios como de aplicaciones usadas en ICEARAGON. El listado, en diciembre de 2023, es el siguiente:



The screenshot shows the GitLab profile page for the group 'igear_publico'. It lists several public projects with their names, descriptions, and icons. The projects are:

- A Atlas**: Atlas interactivo de Aragón
- D dondeVivo**: Aplicación que muestra distinta información de una localización geográfica
- E EntitiesSearchService**: Servicio de búsqueda de entidades
- G gcg**: Servicio para la carga de datos en el grafo y su indexación en Solr
- L lib**: lib es la librería javascript utilizada por la mayoría de las aplicaciones de IDEARAGON. Incluye librerías externas y código propio.
- O otinfows**: Servicio Web para la generación de informes territoriales
- S simpleSearchService** (Maintainer): simpleSearchService es servicio Web para búsquedas geográficas
- S spatialSearchService**: spatialSearchService es un servicio Web para el cruce de capas GIS
- T tab2map**: tab2map incluye el cliente y servicio Web para la conversión de datos alfanuméricos en mapas
- V ValidadorGeomWS** (Maintainer): Servicio Web para la validación de la ubicación de geometrías dentro del límite autonómico y de otros límites geográficos (provincia, municipio, ...)

Figura N° 1. Listado de código abierto de servicios y aplicaciones usados en ICEARAGON.

A continuación, se detallan cada una de las librerías, servicios y aplicaciones publicados en este repositorio de código abierto para su uso por cualquier actor.

LIBRERÍAS

Conjunto de librerías comunes utilizadas en servicios o aplicaciones de ICEARAGON:



Nombre: librería javascript utilizada por la mayoría de las aplicaciones de ICEARAGON. Incluye librerías externas y código propio realizado por el IGEAR.

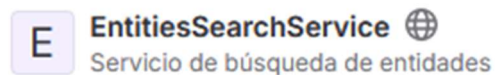
url: https://gitlab.com/igear_publico/lib

SERVICIOS

Conjunto de servicios abiertos para ser usado por cualquier actor público o privado. Se dividen en:

- Búsqueda
- Carga
- Geoprocesamiento

SERVICIOS WEB DE BÚSQUEDA:



Nombre: servicio de búsqueda de entidades geográficas del grafo de conocimiento de ICEARAGON.

Descripción: ara el funcionamiento del servicio EntitiesSearchService es necesario disponer de las siguientes dependencias:

- Tablas de configuración, según el modelo EAR de la carpeta doc almacenadas en PostgreSQL.
- Solr sobre el que realizar las búsquedas, en el que habrá documentos de tipo Entity (correspondientes a elementos del grafo) y de tipo Place (features almacenadas en la base de datos geográfica).
- Punto SPARQL para consulta del grafo.

url: https://gitlab.com/igear_publico/entitiessearchservice



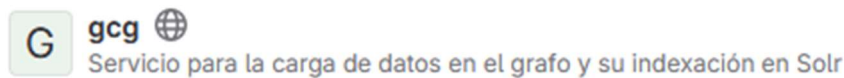
Nombre: servicio web de búsqueda geográfica de IDEARAGON.

Descripción: para el funcionamiento del servicio SimpleSearchService es necesario disponer de una tabla/vista en Postgres denominada v_busquedas que contendrá los elementos geográficos sobre los que se puede buscar. Dicha vista/tabla debe tener los siguientes campos:

- object id: identificador único de la feature en su capa de tipo texto.
- código: código de la feature de tipo texto.
- nombre: nombre de la feature de tipo texto.
- fonética: fonética del nombre de la feature de tipo texto
- c_muni_ine: código INE del municipio en el que se encuentra la feature de tipo entero.
- municipio: municipio en el que se encuentra la feature de tipo texto.
- fonética_municipio: fonética del municipio en el que se encuentra la feature de tipo texto.
- fonética_localidad: para calles, fonética de la localidad en que se encuentra de tipo texto.

url: https://gitlab.com/igear_publico/simplesearchservice

SERVICIOS WEB DE CARGA:



Nombre: servicio para la carga de datos en el grafo y su indexación en Solr.

Descripción: para el funcionamiento del servicio gcg es necesario disponer de:

- tablas de configuración, según el modelo ER de la carpeta doc, almacenadas en PostgreSQL
- virtuoso para almacenar el grafo
- solr en el que indexar los objetos del grafo

url: https://gitlab.com/igear_publico/gcg

SERVICIOS WEB DE GEOPROCESAMIENTO:

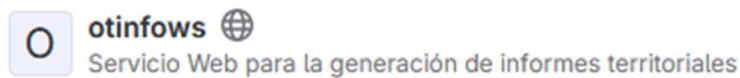


Nombre: servicio web para el cruce de información geográfica.

Descripción: para el funcionamiento del servicio SpatialSearchService es necesario disponer de una tabla en Postgres con el listado de operaciones GIS a realizar. La estructura de dicha tabla debe ser la siguiente:

CREATE	TABLE	nombre_tabla
(
capa	character	varying
op	character	varying
distancia	character	varying
pk	serial	NOT NULL
conexion	character	varying
filtro	character	varying
esactivo	numeric(1,0)	NOT NULL
alias	character	varying
distancia_min	character	varying
);		

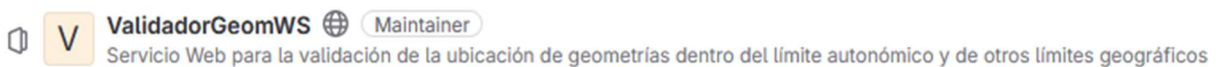
url: https://gitlab.com/igear_publico/spatialsearchservice



Nombre: servicio web para la generación de informes territoriales

Descripción: para el funcionamiento del servicio OTINFO es necesario disponer de una base de datos Postgres + PostGIS y el servicio web SpatialSearchService, anteriormente citado, que permite realizar operaciones espaciales entre una determinada geometría y una serie de capas geográficas almacenadas en PostGIS

url: https://gitlab.com/igear_publico/otinfows



Nombre: servicio web para la validación de la ubicación de geometrías dentro del límite autonómico y de otros límites geográficos.

Descripción: este servicio permite validar que una o varias geometrías (en GeoJSON) se ubican íntegramente en el límite autonómico y opcionalmente en la provincia, comarca, municipio o parcela indicados. Para validar un archivo GeoJSON se invocará al servicio/ValidadorGeomWS/ValidadorGeomWS mediante una petición POST en formato multipart/form-data con los siguientes parámetros:

- file: fichero GeoJSON
- layer (opcional): tipo de límite a comprobar adicionalmente al autonómico. Las opciones soportadas son: Municipio, Comarca, Provincia, ParRus, BusParUrb o ParSIGPAC
- code (opcional): código de la delimitación (en la capa indicada en el parámetro layer) a comprobar

Como respuesta, en caso de resultar válido el GeoJSON se devolverá un JSON con el identificador único (uuid) asignado a las geometrías del fichero, que se almacenarán en la tabla PostGIS geometrías_validas. En caso de no resultar válido el servicio devuelve un JSON con el error detectado. Se incluye un cliente simple de prueba del servicio en /ValidadorGeomWS.

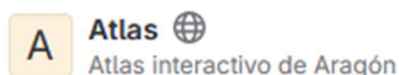
Para el funcionamiento del servicio ValidadorGeomWS es necesario disponer en Postgres de las tablas de almacenamiento de las geometrías tanto válidas como inválidas. Dichas tablas se pueden crear con los comandos SQL incluidos en el fichero doc/tablas_bbdd.sql.

Asimismo, requiere la existencia de las tablas con el límite autonómico, límites provinciales, límites comarcales, límites municipales, delimitación de parcelas rústicas y urbanas y delimitación de parcelas SIGPAC. Todas estas tablas deben contener un atributo denominado shape con las geometrías en EPSG:25830 y un campo de identificación de cada geometría. El nombre de las tablas y del campo de identificación se puede configurar en src/main/webapp/WEB-INF/config/validador.properties, salvo en el caso del límite comarcal que debe denominarse geopub.t101d_limiteautonómico y no requiere campo de identificación.

url: https://gitlab.com/igear_publico/validadorgeomws

APLICACIONES

Conjunto de aplicaciones web geográficas para la difusión de contenidos geográficos de un determinado lugar.



Nombre: Atlas

Descripción: para el funcionamiento de la aplicación Atlas es necesario disponer de una base de datos Postgres y del conjunto de librerías javascript externas y código javascript denominado lib citado anteriormente en el presente documento.

url: https://gitlab.com/igear_publico/atlas



Nombre: aplicación que muestra distinta información de una localización geográfica.

Descripción: para el funcionamiento de la aplicación Donde Vivo es necesario disponer de una base de datos Postgres + PostGIS, un servicio WMS/WFS con soporte al parámetro CQL_FILTER y el formato json (ej. geoserver) y el servicio web SpatialSearchService, citado anteriormente, que permite realizar operaciones espaciales entre una determinada geometría y una serie de capas geográficas almacenadas en PostGIS así como el conjunto de librerías javascript externas y código javascript compartido de ICEARAGON denominado lib citado anteriormente en el presente documento.

url: https://gitlab.com/igear_publico/dondevivo



Nombre: cliente web ligero y servicio web para la conversión de datos alfanuméricos en mapas.

Descripción: para el funcionamiento de la aplicación Tab2map es necesario disponer de un WMS/WFS con soporte al parámetro CQL_FILTER y el formato json (ej. geoserver) y el conjunto de librerías javascript externas y código javascript compartido de IDEARAGON ICEARAGON denominado lib citado en el presente cuaderno técnico. La instalación se compone del cliente web tab2map que para instalarlo hay que copiar el contenido de src/webClient en la carpeta de publicación del servidor http. El servicio web tab2mapWS que para instalarlo hay que generar el war con los fuentes proporcionados en src/tbl2mapWS y desplegarlo en el servidor de aplicaciones.

url: https://gitlab.com/igear_publico/tab2map

4. LICENCIA PARA EL REPOSITORIO DE CÓDIGO ABIERTO

La licencia de acceso y uso del código abierto del IGEAR es la descrita en el presente apartado.

TÉRMINOS GENERALES

El aviso legal recoge las condiciones generales que rigen la reutilización de la información del sector público de la Comunidad Autónoma de Aragón que se regirá, con carácter general, por la [Ley estatal 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público](#) (Boletín Oficial del Estado (BOE), de 17 de noviembre de 2007). El acceso a los conjuntos de datos que el Gobierno de Aragón publica en este sitio Web supone la aceptación de los presentes "Términos de Uso", cuyo objeto es la protección y promoción del compromiso que el Gobierno de Aragón tiene con la reutilización de información del sector público.

Se entiende por:

- Reutilización: el uso de documentos que obran en poder de la Administración General del Gobierno de Aragón y de las entidades que integran el sector público autonómico, por personas físicas o jurídicas, con fines comerciales o no comerciales, siempre que dicho uso no constituya una actividad administrativa pública.
- Documento: toda información cualquiera que sea su soporte material o electrónico, así como su forma de expresión gráfica, sonora o en imagen utilizada.
- Agente reutilizador: toda persona física o jurídica que reutilice información del sector público con fines comerciales o no comerciales.

LICENCIA PARA LOS CONJUNTOS DE DATOS

Todos los conjuntos de datos que ofrece el Gobierno de Aragón, si no se indica lo contrario, se publican bajo los términos de la licencia Creative Commons-Reconocimiento (CC-by 4.0), y permite:

- Copiar, distribuir y divulgar públicamente.
- Servir como base a obras derivadas como resultado de su análisis o estudio.
- Utilizar con fines comerciales o no comerciales.
- Modificar, transformar y adaptar, haciéndose públicos dichos cambios.

- Asimismo, la reutilización de la información contenida en los conjuntos de datos está sometida a las siguientes condiciones generales:
- Que el contenido de la información no sea alterado.
- Que no se desnaturalice el sentido de la información.
- Que se cite la fuente.
- Que se mencione la fecha de la última actualización.

La aceptación de los "Términos de Uso" no supone la concesión de los derechos de autor ni propiedad intelectual sobre los conjuntos de datos. El Gobierno de Aragón se reserva el derecho de publicar conjuntos de datos para cuyo uso sea necesario satisfacer el pago de contraprestaciones económicas. La cuantía de dichas contraprestaciones tendrá como objetivo cubrir los costes asociados a la recogida, producción, reproducción y difusión de los conjuntos de datos, no pudiendo, en ningún caso, ser superior a dichos costes.

RECONOCIMIENTO

La utilización, reproducción, modificación o distribución de los conjuntos de datos supone, bajo los términos de la licencia Creative Commons - Reconocimiento (CC-by 4.0), la obligación de reconocer la autoría y citar al Gobierno de Aragón como la fuente de los conjuntos de datos de la forma siguiente:

Fuente de los datos: Gobierno de Aragón.

EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDAD

Tanto el Gobierno de Aragón como cualquiera de sus organismos, entidades o agentes, no se hacen responsables de los daños o pérdidas que, de forma directa o indirecta, incluidos aquellos que acarreen perjuicios económicos, materiales o sobre datos, provoque o pueda provocar el uso de los conjuntos de datos.

La utilización de los conjuntos de datos se realizará por parte de los usuarios o agentes de la reutilización bajo su propia cuenta y riesgo.

El Gobierno de Aragón no ofrece ningún tipo de garantía respecto a los conjuntos de datos publicados, por lo que no puede asegurar, a pesar de los esfuerzos por gestionar de forma adecuada los conjuntos de datos, su

integridad, actualización, precisión o acceso continuo a dichos conjuntos de datos.

El Gobierno de Aragón podrá, en cualquier momento, añadir, eliminar o modificar los conjuntos de datos publicados o estos "Términos de Uso".

RESPONSABILIDAD DEL AGENTE REUTILIZADOR

El usuario o agente de la reutilización de los conjuntos de datos se halla sometido a la [Ley estatal 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público](#), especialmente a su régimen sancionador (BOE, de 17 de noviembre de 2007), así como a toda la normativa que afecte al uso de la información, como la [Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales](#) (BOE, de 06 de diciembre de 2018) y el [Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de propiedad intelectual](#) (BOE, de 22 de abril de 1996)

El Gobierno de Aragón podrá, por cuenta propia, cancelar o suspender el acceso a los conjuntos de datos sin previo aviso, a cualquiera que el Gobierno de Aragón, según su criterio unilateral, considere que está incumpliendo los presentes términos de uso, la legalidad vigente o utilice, reproduzca, modifique o distribuya los conjuntos de datos de un modo perjudicial o inconveniente.

En el caso de cancelación o suspensión, la persona o entidad no volverá a ser autorizado a utilizar o reproducir los conjuntos de datos y, además, el Gobierno de Aragón podrá utilizar cualquier medio a su alcance para que se haga efectiva su decisión. Dicha cancelación o suspensión no tendrá efecto sobre aquellas personas o entidades que, de buena fe, hayan recibido los conjuntos de datos a través de la persona o entidad objeto de la cancelación o suspensión y que, de otra forma, estén cumpliendo estos "Términos de Uso".

No se podrá, de forma pública, indicar, insinuar o sugerir que el Gobierno de Aragón, o cualquiera de sus organismos, entidades, empresas o agentes, participa, patrocina o apoya el uso o reproducción específica que una persona o entidad realice sobre los conjuntos de datos, debiéndose la misma abstenerse de la utilización de cualesquiera denominaciones escritas, gráficas, visuales o auditivas o de cualquier otra naturaleza que puedan sugerir confusión en el usuario final de la participación o apoyo por el Gobierno de Aragón, o por sus organismos, entidades, empresas o agentes, en la actividad del utilizador de la información o del conjunto de datos.

APLICACIONES Y ENLACES EXTERNOS

El portal puede facilitar enlaces a páginas externas sobre las que no se tiene ningún control, y respecto de las cuales el Gobierno de Aragón declina toda responsabilidad, debiendo el usuario de este sitio web, en todo caso, atenerse a las condiciones de uso específicas de dichos enlaces.

5. AVISO LEGAL Y PROTECCIÓN DE DATOS

La información del sector público de la Comunidad Autónoma de Aragón se registrará, con carácter general, por la mencionada [Ley estatal 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público](#). Todos los conjuntos de datos que ofrece el Gobierno de Aragón, si no se indica lo contrario, se publican bajo los términos de la licencia [Creative Commons-Reconocimiento \(CC-by 4.0\)](#), que permiten:

- Copiar, distribuir y divulgar públicamente.
- Servir como base a obras derivadas como resultado de su análisis o estudio.
- Utilizar con fines comerciales o no comerciales.
- Modificar, transformar y adaptar, haciéndose públicos dichos cambios.

Asimismo, la reutilización de la información contenida en los conjuntos de datos está sometida a las siguientes condiciones generales:

- Que el contenido de la información no sea alterado.
- Que no se desnaturalice el sentido de la información.
- Que se cite la fuente.
- Que se mencione la fecha de la última actualización.
- La aceptación de los "Términos de Uso" no supone la concesión de los derechos de autor ni propiedad intelectual sobre los conjuntos de datos.

6. BIBLIOGRAFÍA

TÉCNICA

Armour, P. G. (2003): The Laws of Software Process: A New Model for the Production and Management of Software. Auerbach Publications.

Comisión europea (2018). "The impact of Open Source Software and Hardware on technological independence, competitiveness and innovation in the EU economy".

url: <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/79021>

Comisión europea (2020). "Estrategia de Software de Código Abierto 2020-2023 aprobada por la Comisión Europea".

url: https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/digital-services/open-source-software-strategy_es

Comisión europea (2021). "The impact of open source software and hardware on technological independence, competitiveness and innovation in the EU economy".

url: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/29effe73-2c2c-11ec-bd8e-01aa75ed71a1/language-en>

LEGAL

[Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón.](#) (BOA nº 225, de 20/11/2015)

[Decreto 81/2015, de 5 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento del Instituto Geográfico de Aragón y del Sistema Cartográfico de Aragón.](#) (BOA nº 87, de 11/05/2015)

[Ley 3/2022, de 6 de octubre, de información geográfica de Aragón.](#) (BOA nº 207, de 25/10/2022)

[Ley 14/2010, de 5 de julio sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España \(LISIGE\).](#) (BOE nº 163 de 6/07/2010)

[Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público.](#) (BOE nº 276, de 17/11/2007)

[Directiva 2007/2/CE, del Parlamento europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la comunidad europea \(Directiva INSPIRE\).](#) (DOUE nº L108/1, de 25/04/2007)