

# TRABAJO FIN DE GRADO

## ESTUDIO Y PROPUESTA DE MEJORA DE LOS DATOS ABIERTOS Y DEL GEOPORTAL DEL AYUNTAMIENTO DE VALENCIA



**Presentado por:** Sergio Almarcha Delgado

**Tutora:** Peregrina Eloina Coll Aliaga

**Para la obtención del:** Grado en Ingeniería Geomática y Topografía



UNIVERSITAT  
POLITÀCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍA GEODÉSICA  
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA



DADES VALÈNCIA  
Càtedra Governança  
de la ciutat de València

## AGRADECIMIENTOS

*Con este proyecto pongo fin a mi grado en la UPV. Este ha sido un antes y un después tanto en lo académico como en lo personal*

*Agradezco en primer lugar a mi tutora Eloína, que depositó la confianza en mí para formar parte de este proyecto, dándome la oportunidad de trabajar y seguir formándome en la Càtedra Governaná de la Ciutat de València, lo que me ha aportado unos nuevos conocimientos muy útiles.*

*Agradecer a todos los compañeros que me han acompañado durante esta etapa de mi vida, por hacer que sea una experiencia única, de donde me llevo grandes amigos.*

*Agradecer a Ana y Alex, mis compañeros de la Càtedra que me han ayudado en todo aquello que he necesitado y que me han aportado mucho.*

*Agradecer a mi familia que siempre ha confiado en mí y me han depositado la motivación para seguir en los momentos más difíciles.*

*Por último, agradecer a Camila, por su apoyo a lo largo de este proyecto y de muchos otros, por su ayuda incansable y siempre ayudarme a mejorar tanto en lo académico como en lo personal.*

*Gracias.*

## RESUMEN

Este TFG realiza un estudio de los modelos y ficheros de descarga de los datos abiertos y del Geoportal del Ayuntamiento de València. Se realiza un estudio de los indicadores de la oficina de estadística y de los ODS del ayuntamiento para conseguir una propuesta de modelo de datos para los *datasets* del ayuntamiento de València y una visualización tanto de los ODS como de los datos de Gobierno abierto.

## RESUM

Aquest TFG realitza un estudi dels models i arxius de descàrrega de les dades obertes i de l'Geoportal de l'Ajuntament de València. Es realitza un estudi dels indicadors de l'oficina d'estadística i dels ODS de l'ajuntament per aconseguir una proposta de model de dades per als datasets de l'ajuntament de València i una visualització tant dels ODS com de les dades de Govern obert.

## ABSTRACT

This TFG carries out a study of the models and download files of the open data and the Geoportal of the Valencia City Council. A study of the indicators of the statistics office and the SDGs of the city council is carried out to obtain a proposal for a data model for the datasets of the Valencia city council and a visualization of both the SDGs and the Open Government data.

## ÍNDICE

Índice de imágenes	6
1. Introducción	8
1.1. Motivación	9
2. Organismos	11
2.1. Comisión Europea	12
2.2. JRC	13
2.3. Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)	14
2.4. Ayuntamiento de València	15
3. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	17
3.1. ODS 6: Agua Limpia y Saneamiento	23
4. Datos Abiertos	24
4.1. Datos abiertos en el Ayuntamiento de València	25
4.1.1. Análisis y corrección de los datos	26
4.1.2. 40 datos abiertos	27
4.1.3. Datos útiles	27
4.1.4. Mejoras para la web y demostrador ODS	28
4.1.5. Comparación Geoportal y Datos Abiertos de València	32
4.2. Top 10 datasets	34
4.3. Nuevas fuentes de datos: ICV, y Estadística	36
4.4. Conclusión	39
5. Equidad y/o justicia ambiental	40
5.1. Datasets requeridos	41
5.2. Análisis de los resultados.	42
6. Visor	43
6.1. Visor para las Aguas residuales de València	44
6.2. Visor para la Equidad y/o justicia ambiental	46
7. Presupuesto	50
8. Conclusiones	52
9. Anejos	54
Bibliografía	59

## Índice de imágenes

<i>Imagen 1</i> -----	13
<i>Imagen 2</i> -----	13
<i>Imagen 3</i> -----	14
<i>Imagen 4</i> -----	15
<i>Imagen 5</i> -----	18
<i>Imagen 6</i> -----	20
<i>Imagen 7</i> -----	20
<i>Imagen 8</i> -----	26
<i>Imagen 9</i> -----	26
<i>Imagen 10</i> -----	29
<i>Imagen 11</i> -----	29
<i>Imagen 12</i> -----	29
<i>Imagen 13</i> -----	30
<i>Imagen 14</i> -----	30
<i>Imagen 15</i> -----	31
<i>Imagen 16</i> -----	31
<i>Imagen 17</i> -----	32
<i>Imagen 18</i> -----	32
<i>Imagen 19</i> -----	33
<i>Imagen 20</i> -----	33
<i>Imagen 21</i> -----	33
<i>Imagen 22</i> -----	34
<i>Imagen 23</i> -----	34
<i>Imagen 24</i> -----	35
<i>Imagen 25</i> -----	36
<i>Imagen 26</i> -----	37
<i>Imagen 27</i> -----	37
<i>Imagen 28</i> -----	45
<i>Imagen 29</i> -----	45
<i>Imagen 30</i> -----	46
<i>Imagen 31</i> -----	47

<i>Imagen 32</i>	-----	47
<i>Imagen 33</i>	-----	48
<i>Imagen 34</i>	-----	48



# APARTADO 1: INTRODUCCIÓN

## 1. Introducció

Vivimos en una época en la que los datos se han convertido en el objetivo de tanto las administraciones públicas como de las grandes empresas.

Los datos públicos 'abiertos' se refieren a información o datos gubernamentales tales como información geográfica, estadísticas, datos meteorológicos, datos de proyectos de investigación financiados con fondos públicos y libros digitalizados de bibliotecas a los que se puede acceder y reutilizar fácil y ampliamente, a veces en condiciones no restrictivas.

Estos datos pueden ayudarnos a tener una vida más fácil y sencilla, pero también pueden ayudar a crear un mundo más próspero y beneficiarnos a todos.

Por esto, los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos en 2015 quieren nutrirse de estos datos a nivel local, con el fin de mejorar la calidad de vida en todo el mundo. Esto nos ha llevado a analizar los datos abiertos que existen en las principales ciudades de España, concretándonos en esta ocasión en los datos abiertos del Ayuntamiento de València.

En este documento valoraremos la cantidad y la calidad de los datos que existen en València, a la vez que se realizarán propuestas de mejora y se presentarán algunos de los *datasets* generados por la Càtedra Governança de la Ciutat de València, con el objetivo principal de generar nuevos datos abiertos para la población y para poder avanzar en este largo camino marcado por los ODS.

Se realizará un visor sobre las aguas residuales de la ciudad de València. Este visor mencionado, va a consistir en mostrar, por fecha y barrio, las trazas de COVID-19 obtenidas en las aguas residuales de València con el fin de poder analizar los barrios de València más afectados por la COVID-19.

Además, se va a incluir otro visor en el que poder visualizar algunas de los *datasets* realizados para el estudio de equidad y/o justicia ambiental, del que se hablará durante el trabajo, en el que se pretende destacar si existe una relación entre los barrios más pobres de València y los más contaminados.

### 1.1 Motivació

La motivación de este trabajo final de grado es intentar que los datos abiertos sean reutilizados por los ciudadanos y aportar la visión de la geomática a dos experiencias utilizando *datasets* generados durante la ejecución de mis prácticas en la cátedra.

Durante el tiempo que he estado colaborando con la cátedra se han realizado diferentes tareas para conseguir que los datos abiertos en el ayuntamiento de València siguieran los estándares de calidad y cumplir con la Ley de Infraestructuras y Servicios de Sistemas de Información Geográfica en España (LISIGE).

En este trabajo se presentan los estudios realizados con los datos abiertos existentes en el ayuntamiento, se realiza una comparación con datos abiertos de otros ayuntamientos y por último se muestran los resultados de dos temáticas de análisis espacial mediante un visor cartográfico, todo ello utilizando software libre para realizarlo a pesar de que el ayuntamiento cuenta con licencias de ArcGIS pro para el desarrollo del visor. Se ha pensado que es más beneficioso realizar desde cero la consecución de todos los pasos a seguir para desarrollar el proyecto con el mínimo coste posible.

Además, este es un proyecto ambicioso, en el que se pretende utilizar unos modelos de datos que puedan ser pioneros en Europa y puedan utilizarse como referencia y ser un ejemplo para el resto de las ciudades europeas llevando a València a la cabeza de los datos abiertos.

# APARTADO 2: ORGANISMOS

## 2. Organismos

Para llevar a cabo el trabajo del estudio de los datos abiertos ha sido necesario utilizar información relacionada con diversos organismos.

A continuación, se van a enumerar los 4 organismos que han influido directa o indirectamente con este trabajo y que han servido para lograr el objetivo final del proyecto, teniendo en cuenta que se ha seguido el marco jurídico europeo (Comisión europea), nacional (Federación Española de Municipios y Provincias) y local.

Alguno de estos organismos son los propulsores del proyecto llevado a cabo en València, otro, regula y marca la referencia de cuáles son los datos abiertos que deben estar presentes y disponibles en todas las ciudades para poder presentar a la ciudadanía.

Así pues, como se ha mencionado, existen 4 organismos de los que se va a hablar a continuación que son los propulsores de este proyecto en el que se va a tratar de aportar una mejoría a los datos abiertos de València, haciendo diferentes estudios y aportando desde el punto de vista del experto, diferentes aspectos en los que estos datos pueden mejorar para ser reutilizados y aprovechados por los ciudadanos.

### 2.1. Comisión Europea

*“La Comisión Europea ([https://ec.europa.eu/info/index\\_es](https://ec.europa.eu/info/index_es)) es el órgano ejecutivo, políticamente independiente, de la UE. La comisión es la única instancia responsable de elaborar propuestas de nueva legislación europea y de aplicar las decisiones del Parlamento Europeo y el Consejo de la UE.”* (Comisión Europea, 2021).

Desde el 2015, la Comisión Europea ha financiado el portal de datos europeo a través del Mecanismo Conectar Europa. El portal de datos es un repositorio paneuropeo de información del sector público abierto para su reutilización en la Unión Europea. Este portal que se muestra en la imagen 1, incluye formación sobre cómo reutilizar datos abiertos y una base de datos de casos de éxito de reutilizadores europeos e internacionales. La Comisión Europea predica con el ejemplo, y para ello dispone de un marco jurídico sólido para la reutilización de sus propios datos y una Comunicación sobre datos abiertos (COM (2011) 882).

Discover the datasets from the [former EU Open Data Portal](#)

# data.europa.eu

The official portal for European data

**82** Catalogues  
**36** Countries  
**1 382 550** Datasets

## Search datasets

Agriculture, Fisheries, Forestry & Foods	Economy & Finance	Education, Culture & Sport	Energy	Environment	Government & Public Sector
Health	International Issues	Justice, Legal System & Public Safety	Population & Society	Regions & Cities	Science & Technology
Transport	<input type="text" value="Search datasets"/>				<input type="button" value="Search 🔍"/>

Imagen 1. Portal de datos abiertos de la comisión europea. Fuente: Comisión Europea

Para este proyecto, este organismo es el más importante y el precursor de todo. La Comisión Europea es la que puso en marcha este proyecto y la que ha apoyado a todas las ciudades europeas para llevar a cabo el proyecto que se impulsó desde esta Comisión.

## 2.2. JRC

“El JRC (<https://www.horizonteeuropa.es/jrc>) es el Centro Común de Investigación, es decir, el servicio de ciencia y conocimiento de la Comisión Europea. Su objetivo es proporcionar apoyo científico basado en pruebas para el proceso de formulación de políticas europeas” (Comisión Europea, 2021).

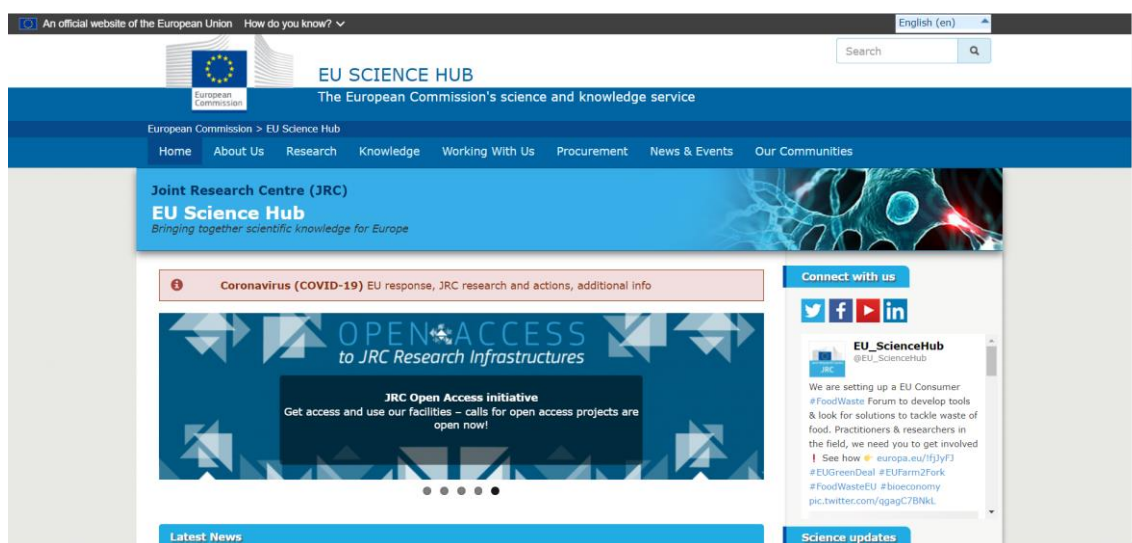


Imagen 2. Página principal JRC. Fuente: JRC

El trabajo del JRC fue el de recopilar y proporcionar datos e indicadores sobre el estado de las zonas urbanas en Europa, y sus objetivos son:

- Como servicio de ciencia y conocimiento de la Comisión Europea, el Centro Común de Investigación apoya las políticas de la Unión Europea con evidencia científica independiente a lo largo de todo el ciclo de políticas. (UE, 2021)
- Crear, gestionar y dar sentido al conocimiento y desarrollar herramientas innovadoras y ponerlas a disposición de los responsables políticos. (UE, 2021)
- Colaborar con más de mil organizaciones en todo el mundo cuyos científicos tienen accesos a muchas instalaciones del Centro Común de Investigación a través de varios acuerdos de colaboración. (UE, 2021)
- El trabajo tiene un impacto directo en la vida de las personas al contribuir con sus resultados de investigación a un medio ambiente sano y seguro, suministros energéticos seguros, movilidad sostenible y salud y seguridad de los consumidores. (UE, 2021)
- Se basan en más de 50 años de experiencia científica y continuamente desarrollan su experiencia en la producción y gestión del conocimiento. (UE, 2021)

Todos los objetivos mencionados anteriormente provienen de la página <https://ec.europa.eu/jrc/en/about/jrc-in-brief>

Es decir, todos los indicadores los cuales se han tenido en cuenta para realizar los primeros estudios en los que, con los indicadores del JRC, se han analizado cuantos de estos estaban disponibles en el ayuntamiento de València. Estos indicadores son un total de 71, que se verán más adelante.

Como se puede observar, el JRC es una de las principales bases en la que se basan todos los estudios de los datos abiertos en las ciudades europeas.

### 2.3. Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)

“La Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) (<http://www.femp.es/>) es la asociación de entidades locales de ámbito estatal con mayor implementación” (FEMP,2021).



Imagen 3. Página principal de la FEMP. Fuente: FEMP

La FEMP, es la encargada de mencionar cuales son los 40 datos abiertos que se han de tener presentes y publicados en los Ayuntamientos. Estos son 40 datos básicos, en los que se incluye cartografía de la ciudad, la contaminación acústica, la gestión de

residuos, es decir, datos que deberían ser fácil de obtener por parte de los ayuntamientos y que no presentan una alta complejidad de captura.

Pese a tener estas pautas, no todos los ayuntamientos tienen estos 40 datos abiertos publicados, con el estudio realizado (presentado en la página 27) se puede observar que el Ayuntamiento de València no tiene estos 40 datos abiertos disponibles, al igual que Madrid, que posee muchos, pero no la totalidad de ellos, como se verá más adelante en el estudio mencionado.

## 2.4. Ayuntamiento de València

El ayuntamiento de València (<https://www.valencia.es/cas/inicio>) es el organismo con el que se ha colaborado semanalmente, aportando datos obtenidos en estudios y aportando recomendaciones desde el punto de vista de los expertos.

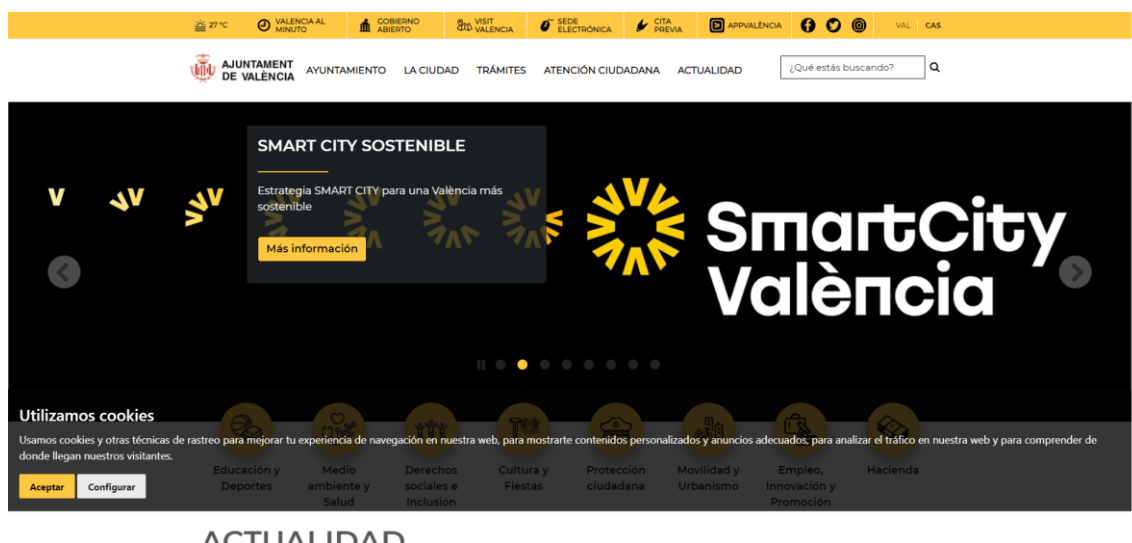


Imagen 4. Página principal del Ayuntamiento de València. Fuente: Ayuntamiento de València

El Ayuntamiento de València ha sido en encargado de ordenar los estudios que se deseaban realizar, y semanalmente se han realizado reuniones en las que se han aportado los resultados o conclusiones conseguidas.

Estas reuniones siempre se han realizado con dos integrantes del ayuntamiento, uno de ellos es Fernando Gallego García, Jefe de Servicio de Transparencia y Gobierno Abierto, y la otra persona es Pilar de la Torre Fornés, Jefa de Sección de Servicio de Transparencia y Gobierno Abierto. Ellos fueron los encargados de guiar a la cátedra para los estudios a realizar, a la vez que en las reuniones se encargaban de trasladar todo lo aportado por la cátedra aquellas competencias que correspondían para poder realizar los cambios propuestos.

El Ayuntamiento de Valencia se estructura en doce Áreas y Delegaciones de gobierno que son los niveles esenciales de la organización administrativa municipal. Existen un total de 85 servicios. En esta ocasión, se va a centrar en los organismos que están directamente relacionados con la estrategia de datos, ya sea en su obtención o a nivel organizacional.

- Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (SERTIC): Este es el servicio encargado del soporte técnico de todos los servicios municipales. Se encarga de crear una plataforma web que genere y administre usuarios y



contraseñas. En la parte más directamente relacionada con este TFG, son los encargados del mantenimiento y creación del Geoportal.

- Servicio de transparencia y gobierno abierto (STiGOV): Las funciones de este servicio vienen definidas por el Reglamento de Gobierno Abierto. Este no es un servicio de generación de datos, sino que su función es la de coordinar los servicios de los que proviene la información en publicidad activa. Su otra función es la de asegurar si la información se publica de acuerdo con los estándares de actualización, reutilización, formatos estructurados y georreferenciación, una parte en la que la cátedra también tiene influencia.
- Oficina de Ciudad Inteligente (OCI): Las actividades desarrolladas por la OCI incluyen el mantenimiento de la Plataforma Smart City VLCi.FIRMWARE, “Valencia al minut”, el Scorecard de Gestión Económica, el portal de Indicadores de Ciudad, Transparencia y Datos Abiertos. También desarrolla el Panel de Control para el tráfico ciclista y motorizado, realiza el estudio sociodemográfico Big Data sobre la afluencia turística en Fallas11 y prepara los datos para realizar el estudio Big Data para el análisis cruzado de la movilidad ciclista y las condiciones meteorológicas. Además, cuenta con una Red Integral de Archivos de Conocimiento (CKAN) sobre la que ofrece datos e información abiertos a la ciudadanía. El interés de esta oficina es aprender a vincular con a estrategia de datos abiertos para ampliar su base de conocimientos.
- Oficina de Estadística: Esta oficina se encarga de elaborar estadísticas básicas y facilitar la interpretación de la información a los ciudadanos. Esta oficina dispone de algunos datos básicos sobre el municipio de València, área metropolitana y administraciones. Se poseen 16 categorías de datos con muchos conjuntos de datos para ser consultados, donde más adelante, se verá que han sido utilizados para muchos estudios realizados por la cátedra.
- Las NAVES: Esta es una entidad pública dependiente del Ayuntamiento de València y que promueve la innovación social y la urbana con la implicación activa de actores de las llamadas “cuatro hélices”: sector público, sector privado, sector académico-investigador y sociedad civil. Las Naves impulsa proyectos de innovación con acciones experimentales para mostrar la viabilidad técnica, económica y socioambiental de una innovación que puede conducir a la mejora de calidad de vida de la ciudad.

Por último, cabe mencionar los otros servicios que se encargan de publicar los datos que recopilan de sus funciones, como son:

- El Servicio de Coordinación de Mantenimiento de Infraestructura y Vía Pública (OCOVAL)
- Servicio de Playa Acústica y Calidad del Aire
- Servicio de Movilidad
- Servicio de Jardinería
- Servicio de Emergencia Climática y Transición Energética
- Servicio de Gestión

# **APARTADO 3: OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)**

### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

En el año 2015, los Estados Miembros de las Naciones Unidas se unieron con el fin de llegar a unos objetivos con unos objetivos básicos de fin de la pobreza, proteger al planeta y asegurar una prosperidad para todos (ONU, 2021).

Con estos tres objetivos principales, se desarrolló la Agenda de Desarrollo Sostenible con la intención de transformar el mundo en base a estas premisas antes de 2030.

Los ODS se componen de 17 objetivos:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Acabar con la pobreza                   | 10. Reducción de las desigualdades           |
| 2. Hambre cero                             | 11. Ciudades y comunidades sostenibles       |
| 3. Salud y bienestar                       | 12. Producción y consumo responsables        |
| 4. Educación de calidad                    | 13. Acción por el clima                      |
| 5. Igualdad de género                      | 14. Vida submarina                           |
| 6. Agua limpia y saneamiento               | 15. Vida de ecosistemas terrestres           |
| 7. Energía asequible y no contaminante     | 16. Paz, justicia e instituciones solidarias |
| 8. Trabajo decente y crecimiento económico | 17. Alianzas para lograr los objetivos       |
| 9. Industria, innovación e infraestructura |  |



Imagen 5. Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. Fuente: UN.

Para cada uno de los objetivos, existen unos indicadores que han de tener todas las ciudades disponibles:

Objetivo 1	Personas en riesgo de pobreza de ingresos después de transferencias sociales
	Personas que viven en hogares con muy baja intensidad laboral
	Hogares privados monoparentales
	Hogares en vivienda social
	Gente sin hogar
Objetivo 2	Adultos con sobrepeso
	Alimentos orgánicos comprados para escuelas
	Comedores populares para personas que no pueden pagar la comida
Objetivo 3	Mortalidad infantil
	Nacimientos de adolescentes
	Muertes en accidentes de tráfico
	Fumadores diarios en 1 <sup>o</sup> y 2 <sup>o</sup> año de secundaria superior
Objetivo 4	Niños de 0 a 4 años en guardería o escuela
	Adultos con educación inferior a primaria, primaria y secundaria inferior
	Estudiantes de educación superior por sexo
	Estudiantes no nativos que se gradúan de escuelas secundarias superiores
Objetivo 5	Brecha laboral de género
	Satisfacción media con la vida por identidad sexual para niños de 15 años
	Denuncias formales por episodios de violencia contra la mujer
	Hospitalización femenina por agresión
	Escaños ocupados por mujeres en gobiernos municipales
Objetivo 6	Aguas residuales tratadas de forma segura
	Consumo de agua potable
	Agua reciclada utilizada para espacios abiertos
	Índice de ciudades azules
Objetivo 7	Nuevos edificios (construidos a partir de 1980)
	Potencial fotovoltaico técnico
	Consumo de energía per cápita
	Índice de consumo de energía
Objetivo 8	Tasa de desempleo
	Accidentes de trabajo
	Percepción sobre el mercado laboral
	PIB per cápita
	Productividad laboral

Objetivo 9	Viajes al trabajo en transporte público
	Empresas de industria, construcción y servicios
	Start-ups de más de 1.000 habitantes
Objetivo 10	Rendimiento del transporte de la ciudad
	Personas desempleadas con discapacidad
	Índice de Gini
	Graduados por campo y género
Objetivo 11	Población de origen migrante
	Solicitantes de asilo acogidos
	Tasa de sobrecarga del costo de la vivienda
	Tráfico de bicicletas
	Acceso al transporte público
	Superficie construida per cápita
	Población sin áreas urbanas verdes en su vecindario
Población expuesta a concentración de NO <sub>2</sub>	
Objetivo 12	Índice de ciudades creativas culturales
	Tasas de reciclaje locales
	Residuos urbanos per cápita
	Contaminantes de instalaciones industriales
Objetivo 13	Intensidad turística local
	Personas afectadas por desastres
	Emisiones de gases de efecto invernadero
	Riesgo de inundaciones urbanas
Objetivo 14	Vulnerabilidad al calor
	Lugares de baño con agua de excelente calidad
Objetivo 15	Participación de los gobiernos locales en proyectos de desarrollo local liderado por la comunidad (CLLD)
	Áreas verdes
	Abandono de la tierra
Objetivo 16	Densidad de la cubierta de árboles
	Asesinatos y muertes violentas
	Nivel de confianza hacia otras personas de la ciudad
	Satisfacción con los servicios administrativos de la ciudad
	Transparencia de la administración pública
	Participación de votantes en las elecciones municipales
Objetivo 17	Presupuesto Participativo Municipal
	Remesas como proporción del PIB
	Indicadores VLR de estadísticas oficiales

Conociendo todos los indicadores que existen, el siguiente paso es analizar cuáles de ellos existen públicos en el ayuntamiento de Valencia. El primer paso es acudir a la Oficina de Estadística del Ayuntamiento de Valencia (<https://www.valencia.es/cas/inicio>), recopilando así toda la información que se puede encontrar publicada en su página web.

En esta página podemos encontrar muchos datos, pero en este caso nos vamos a centrar en dos temáticas principales:

- **Estadísticas por Temas:** En este apartado podremos encontrar toda la información en forma de Excel, mucho más desagregada, lo que será una ventaja a la hora de analizar los datos.
- **Indicadores Sociales:** Muestra las estadísticas en forma de ficha, en un *pdf* en el que se resume la información. También existe la opción de descargar un *xlsx* en el que podemos ver los valores históricos.

#### Estadística por temas



Imagen 6. Estadística por Temas. Fuente: Oficina de Estadística.



Imagen 7. Indicadores Sociales. Fuente: Oficina de Estadística.

En los indicadores sociales, podemos encontrar 870 indicadores totales divididos entre temas y subtemas:

TEMA	SUBTEMA	INDICADORES	TOTAL POR TEMA	INDICADORES TOTALES
Características físicas y medio ambiente	Calidad ambiental	36	77	870
	Climatología	24		
	Territorio	2		
	Tratamiento de desechos	15		
Población	Convivencia	19	174	
	Estructura de la población	60		
	Movimiento natural de la población	56		
	Movimientos intraurbanos	10		
	Movimientos migratorios	29		
Transporte	Accidentes de circulación	7	72	
	Aparcamientos públicos	4		
	Transporte aéreo	14		
	Transporte ferroviario	5		
	Transporte marítimo	14		
	Transporte urbano	17		
	Vehículos	11		
Edificación y vivienda	Censo de viviendas	12	47	
	Mercado de la vivienda	15		
	Vivienda	20		
Salud y protección social	Atención sanitaria	12	132	
	Interrupciones voluntarias del embarazo	6		
	Morbilidad	61		
	Mortalidad	32		
	Protección social	21		
Actividad económica, renta y consumo	Actividad Económica	21	89	
	Consumo	36		
	Renta	7		
	Tecnologías de la información y de la comunicación	8		
	Turismo	17		
Trabajo	Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	25	135	
	Afiliaciones a la Seguridad Social	16		
	Movimiento laboral registrado	29		
	Población activa	15		
	Población inactiva	7		
	Población ocupada	23		
	Población parada	20		
Educación	Escolarización	22	35	
	Nivel de Estudios	13		
Participación Social	Consultas Electorales	7	7	
Gobierno	Protección pública	5	23	
	Recursos Municipales	18		
Cultura y Ocio	Actividad Bibliotecas	2	27	
	Actividad de Teatro	2		
	Actividad del Cine	9		
	Actividad del Palacio de la Música	4		
	Actividad del Teatro	3		
	Actividad Museística	6		
	Bioparc	1		
Deportes	Actividad Deportiva	2	3	
	Instalaciones Deportivas	1		
Justicia	Jurisdicción Civil	6	49	
	Jurisdicción Civil y Penal	5		
	Jurisdicción Contenciosa-administrativa	6		
	Jurisdicción Penal	16		
	Jurisdicción Social	6		
	Juzgados	2		
	Seguridad Ciudadana	8		

Además de los 870 indicadores presentados en la tabla anterior, en el apartado de Estadística por temas es posible encontrar tanto parte de estos como otros de índole semejante pero más desarrollados y tratados que en la sección de Indicadores Sociales. Este hecho nos permite recopilar datos de una manera más específica y con un grado de desglose mayor pudiendo así filtrar con más precisión la búsqueda.

Con toda la información recopilada, el siguiente paso es analizar los datos para ver si cumplen con lo solicitado por la Unión Europea.

Para este análisis, se van a tener en cuenta diferentes factores:

1. Si está disponible para Valencia
2. En caso de que no exista, un indicador que haya disponible y que pueda asemejarse a lo que se solicita
3. La fuente de donde se ha obtenido el dato
4. Observaciones
5. De que órgano proviene el dato
6. La unidad de medida
7. El nivel de agregación (Área metropolitana, distritos, unidades censales, barrios...)
8. Cobertura geográfica
9. Último año en el que se han obtenido los datos
10. La periodicidad de la obtención de los datos
11. Si tiene o no desagregación por edad
12. Si tiene o no desagregación por género
13. Los estimadores utilizados para el cálculo de dicho valor

En el caso de Valencia, de los 71 indicadores que se solicitan, hay 50 que sí que están disponibles, 7 que se consideran similares a lo que se pide y 14 que no están.

De los indicadores solicitados, no se dispone de:

1. Alimentos orgánicos comprados para escuelas
2. Comedores populares para personas que no pueden pagar la comida
3. Fumadores diarios en 1º y 2º año de secundaria superior
4. Estudiantes no nativos que se gradúan de escuelas secundarias superiores
5. Satisfacción media con la vida por identidad sexual para niños de 15 años
6. Potencial fotovoltaico técnico
7. Percepción sobre el mercado laboral
8. Productividad laboral
9. Viajes al trabajo en transporte público
10. Rendimiento del transporte de la ciudad
11. Contaminantes de instalaciones industriales
12. Vulnerabilidad al calor
13. Abandono de la tierra
14. Nivel de confianza hacia otras personas de la ciudad
15. Remesas como proporción del PIB

### 3.1 ODS 6: Agua Limpia y Saneamiento

Durante la pandemia de la COVID-19 se ha podido apreciar la importancia de tener un buen saneamiento, una buena higiene y un acceso adecuado a agua limpia para prevenir de enfermedades. Esta premisa debe estar aplicada en todo el mundo, pero todavía existen miles de millones de personas (en especial en las áreas rurales) que carecen de estos servicios (Naciones Unidas, 2020).

Por lo mencionado anteriormente, las metas del Objetivo 6 son las siguientes:

1. De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos (Naciones Unidas, 2020).
2. De aquí a 2030, lograr el acceso a los servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad (Naciones Unidas, 2020).
3. De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin ingresos a nivel mundial (Naciones Unidas, 2020).
4. De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua (Naciones Unidas, 2020).
5. De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda (Naciones Unidas, 2020).
6. De aquí a 2030, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluido los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y lagos (Naciones Unidas, 2020).
7. De aquí a 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización (Naciones Unidas, 2020).
8. Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento (Naciones Unidas, 2020).



# APARTADO 4: DATOS ABIERTOS

## 4. Datos abiertos

Los datos abiertos pretenden que toda la información sea transparente y esté disponible para todo el mundo, sin tener ninguna restricción de derechos de autor, de patentes o de cualquier otro mecanismo de control.

El objetivo de la cátedra siempre ha sido que estos datos abiertos tengan una buena calidad, valorando el contenido (datos que se ofrecen, campos que presenta, etc.) comparándolo con el que se ofrece en otras ciudades o bien por los propios conocimientos personales. Otra condición que se ha tenido en cuenta ha sido que estos datos tienen que ser reutilizables. Cabe destacar también, que el trabajo de los datos abiertos siempre se ha hecho desde el punto de vista de una persona inexperta en datos abiertos y sin grandes conocimientos informáticos (usuario estándar), lo que ha llevado a analizar los archivos de extensión CSV y SHP que se ofrecen.

Este análisis se ha focalizado en todos los datos abiertos publicados por el ayuntamiento de Valencia (138 datos divididos en 15 temas), ofreciendo correcciones para que estos puedan rectificarse en base a lo mencionado anteriormente (<https://www.valencia.es/dadesobertes/es/>).

### 4.1. Datos abiertos en el Ayuntamiento de Valencia

Para el análisis de todos estos datos abiertos o *datasets* se pusieron en marcha diversos estudios, los cuales se realizan por parte de la cátedra y se presentan al ayuntamiento de Valencia, mediante reuniones periódicas, con el fin de conseguir, desde el punto de vista profesional, una mejora en todo lo posible para poder tener unos datos de calidad que ofrecer al ciudadano, tal y como ya tienen algunas ciudades Europeas, como Ámsterdam, Madrid, Zaragoza y París, que ya cuentan con grandes avances en este sector.

Para poder tener una base en la que centrar los estudios, la cátedra se encargó de analizar las páginas webs y algunos de los *datasets* de las diferentes ciudades mencionadas anteriormente, además de otras muchas más ciudades (Bruselas, Bristol, Vancouver), gracias a las cuales se ha podido realizar una comparativa mucho más amplia de cómo cada ciudad entiende los datos abiertos y los formatos que se utilizan para presentar estos mismos.

Tras este análisis de datos abiertos y de las respectivas páginas, se comenzaron a realizar estudios de los *datasets* que presenta Valencia, aportando posibilidades de mejora para poder estar al nivel de estas ciudades, además de aportar ideas para la mejora de la página del ayuntamiento de Valencia, en la cual la cátedra se topó con diferentes aspectos a mejorar.

### 4.1.1. Análisis y corrección de los datos

En el ayuntamiento de Valencia existen un total de 138 *datasets*. Este número no es del todo real, ya que, realizando el estudio de todos ellos, se pudo descubrir que existen 42 de ellos repetidos en diferentes temas, lo que nos deja con un total de 96 *datasets* reales.

Estos 96 *datasets* fueron analizados por los miembros de la cátedra, localizando errores o posibles mejoras. Los fallos encontrados en un principio fueron:

- Errores de conexión con la base de datos en todos los formatos que se presentan.
- Los archivos que se presentan en formato SHP eran defectuosos.
- Los formatos CSV estaban mal presentados, algunos se presentaban en un formato de tabla como debería de hacerse con la extensión *xlsx*.
- Los metadatos de los campos que se presentan en los datos disponibles se hallaban vacíos o incompletos.
- Los WMS se encuentran mal estructurados, todos llevan a un conjunto de capas

id	Tema	Capa	Formatos disponibles	Creación	Actualización	Frecuencia actualización	Observaciones	Repetidos	Uso
1	CIENCIA Y TECNOLOGIA	Informe quejas y sugerencias	CSV, JSON, TSV, XML	03/06/2020	22/02/2021	Mensual	CSV con datos en la misma celda. CORREGIDO	Repetido en Sociedad y Bienestar y en Sector Público	40 datos abiertos
2	CIENCIA Y TECNOLOGIA	Catálogo de Datos abiertos	RDF, RSS	27/12/2019	11/02/2020	Diaria		Repetido en Sector Público	
3	COMERCIO	Quioscos de prensa	CSV, GEOJSON, GML, KML, KMZ, SHAPE, WFS, WMS	18/12/2019	10/02/2020	Semanal	El SHAPE presenta un error en la base de datos	Repetido en Urbanismo e Infraestructuras	
4	COMERCIO	Quioscos de la ONCE	CSV, GEOJSON, GML, KML, KMZ, SHAPE, WFS, WMS	17/12/2019	10/02/2020	Semanal	El SHAPE presenta un error en la base de datos	Repetido en Sociedad y Bienestar	

Imagen 8. Modelo de Datos. Fuente: Elaboración propia.

Todos estos errores fueron comunicados por parte de la cátedra al ayuntamiento, con el fin de obtener una mejoría en los datos que se están ofreciendo.

Para concretar más el modelo de datos de los *datasets*, se trabajó de manera individual con cada uno de ellos.

id	Capa	Modelo de datos actual			Observación	Modelo de datos propuesto			Comentarios
		Campos	Descripción	Ejemplo		Campo	Descripción	Ejemplo	
71	Ámbito territorial de los Servicios Sociales	WKT	Se muestran coordenadas X e Y	-					Se podría eliminar el campo WKT y copiar coordenadas X e Y en dos capas diferentes además de añadir una capa Calle para ubicar el emplazamiento
		nombre	Nombre del ambito de centro de servicios sociales.	C.M.S.S BENIMACLET		nombre	Nombre del ambito de centro de servicios sociales.	C.M.S.S BENIMACLET	
					X	Coordenada X	725906397		
					Y	Coordenada Y	4372273.11		
					Calle	Calle en la que se encuentre a el emplazamiento	C/ Jorge Juan 36		
			Fecha	Fecha de actualización de la capa	10/03/2021				

Imagen 9. Modelo de datos. Fuente: Elaboración propia.

El modelo de datos se dividía en dos partes: el modelo de datos actual y el propuesto.

En el modelo de datos actual se representan todos los campos con un ejemplo de cada uno de ellos, y en el modelo de datos propuesto, se modifica, marcando en verde aquello que se añade y en gris lo que se quitaría, acompañado siempre que convenga de un comentario en el que se explique algún concepto.

Estas correcciones siempre se han hecho comparando con modelos de datos de otras ciudades, como bien puede ser de Madrid, Zaragoza y Barcelona, ciudades con unos datos abiertos de alta calidad según los estudios realizados.

#### 4.1.2. 40 datos abiertos

Desde la FEMP (Federación de Municipios y Provincias de España), se implantaron 40 datos abiertos (<http://www.femp.es/>), los cuales son aquellos que deberían de publicar todos los municipios. Estos 40 conjuntos de datos son los siguientes:

1. Contaminación acústica
2. Accidentes de tráfico
3. Calidad del agua
4. Fuentes de agua de beber
5. Alumbrado público
6. Callejero oficial del ayuntamiento
7. Zonas infantiles y de mayores
8. Tráfico
9. Carriles bici
10. Aparcamientos públicos
11. Censo de empresas obligadas a pagar impuestos
12. Equipamientos municipales
13. Instalaciones deportivas (Ubicación y uso)
14. Licencias urbanísticas
15. Puntos de acceso wifi públicos
16. Bicicleta pública
17. Lugares de interés turístico
18. Padrón municipal y población
19. Transporte público
20. Cartografía
21. Inventario de bienes inmuebles
22. Agenda de actividades y eventos
23. Contenedores para la recogida de residuos y reciclaje
24. Gestión de residuos
25. Censo de locales, actividades terrazas y hostelería
26. Alojamientos, hoteles y viviendas vacacionales
27. Censo de vehículos
28. Calidad del aire
29. Parques y jardines
30. Sanciones y multas de tráfico
31. Relación de puestos de trabajo
32. Avisos, sugerencias, quejas y reclamaciones
33. Agenda municipal, alcaldía y personal directivo
34. Contrataciones, licitaciones y proveedores de servicios
35. Deuda pública
36. Facturas
37. Presupuesto municipal y ejecución presupuestaria
38. Registro de asociaciones
39. Subvenciones
40. Convenios

En el caso de València, se realizó un análisis de cuantos de estos datos estaban disponibles, observando que el ayuntamiento de València posee un total de 22 datos abiertos disponibles y 18 que no lo están.

Además de contabilizar los datos abiertos que existían por parte de Valencia, se comparó con Madrid, para realizar un estudio de los diferentes modelos de datos de los mismos datos y con ello poder implantar alguna mejora en ellos.

En Madrid (<https://www.madrid.es/portal/site/munimadrid>) se cuenta con 30 de estos 40 conjuntos de datos en los que sus modelos de datos suelen ser bastante completos y de los que se ha podido recopilar mucha información para implantar en la propuesta de mejora de los datos abiertos realizada al ayuntamiento de Valencia.

#### 4.1.3. Datos útiles

Durante todos los trabajos que se realizaron se pudo observar la cantidad de datos que o bien no se entendían a que querían referirse, o bien les faltaba alguna corrección para acabar de ser útiles para la mayoría de los ciudadanos.

En esta ocasión se volvieron a analizar los datos, uno por uno, para encontrar la utilidad, si la tenía, de cada capa. Nuevamente, mediante un documento Excel, se creó una tabla con todos los datos abiertos, en la que se mencionaba si los datos eran útiles o si, por el contrario, no lo eran o eran corregibles (en este caso se les acompañaba de una observación en la que se explicara el porqué).

	Tema	Capa	Repetidos	Utilidad	Por qué
1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Informe quejas y sugerencias	Repetido en Sociedad y Bienestar y en Sector Público	Sí	40 datos abiertos
2	CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Catálogo de Datos abiertos	Repetido en Sector Público	No	Falta al menos un formato csv para el usuario estandar
3	COMERCIO	Quioscos de prensa	Repetido en Urbanismo e Infraestructuras	Sí	
4	COMERCIO	Quioscos de la ONCE	Repetido en Sociedad y Bienestar	Sí	
5	COMERCIO	Quioscos de flores	Repetido en Urbanismo e Infraestructuras	Sí	
6	CULTURA Y OCIO	Fallas Monumentos Falleros	Repetido en Turismo	Sí	
7	CULTURA Y OCIO	Barracas de Fallas	Repetido en Turismo	Sí	
8	CULTURA Y OCIO	Cortes tráfico Fallas	Repetido en Turismo	Sí	
9	CULTURA Y OCIO	Equipamientos Municipales	Repetido en Sociedad y Bienestar	Sí	40 datos abiertos

Imagen 10. Datos útiles. Fuente: Elaboración Propia.

Tras el análisis de estos datos, se observó que:

- Existen un total de 63 *datasets* que **sí son útiles**, bien sea porque son necesarios para los 40 datos abiertos que la FEMP nos pide, o porque simplemente son datos completos con los que se puede realizar un trabajo de investigación o son servibles para los ciudadanos de a pie.
- Existen 33 conjuntos de *datasets* que podrían ser **corregibles**, debido a que los contenidos que existen no están completos. Un ejemplo puede ser una falta del campo fecha, una mejora de la explicación de los campos en los metadatos, etc.
- Por último, existen un total de 42 *datasets* que **no son útiles**. Cuando se dice que los *datasets* no son útiles, no se refiere a que no deban de existir, sino a que hay que hacer un control de calidad de los datos y comprobar todos aquellos componentes de la calidad que hacen que los datos se puedan reutilizar. Hay que estudiar bien las tres exactitudes (posicional, temática y temporal), hay que ver si la compleción del modelo es correcta y la coherencia lógica del mismo teniendo un modelo de datos que se adapte a las necesidades de la institución.

Como se puede observar existe un gran número de *datasets* que sí son útiles, pero el problema es que también existe una gran cantidad de estos que no lo son, por lo que, con la propuesta realizada desde la cátedra, se está trabajando para poder aportar una mejora en todos los *datasets* que están publicados para el usuario, para poder ser una ciudad ejemplar en el campo de la transparencia de datos abiertos, compitiendo con las principales ciudades Europeas como pueden ser, Madrid, Ámsterdam y París.

#### 4.1.4. Mejoras para la web y demostrador ODS

Para este apartado, se han realizado investigaciones en distintas páginas webs de datos abiertos de diferentes ciudades europeas.

De cada una de las ciudades se ha cogido lo más destacable que presentan para poder ayudar al ayuntamiento de Valencia a tener una mejora.

Existen dos errores principales que plantea la web del ayuntamiento de Valencia: la dificultad a la hora de encontrar los datos abiertos y el filtro.

Los datos abiertos de la ciudad de Valencia no son fáciles de encontrar. Si entramos a la página del ayuntamiento de Valencia (<https://www.valencia.es/cas/inicio>), podremos observar que tenemos dificultades a la hora de encontrar los *datasets* publicados, debido

a que no existe una alta publicidad dentro de la página del ayuntamiento, en la que podemos encontrar el geoportal, la actualidad de Valencia y otros tipos de información.

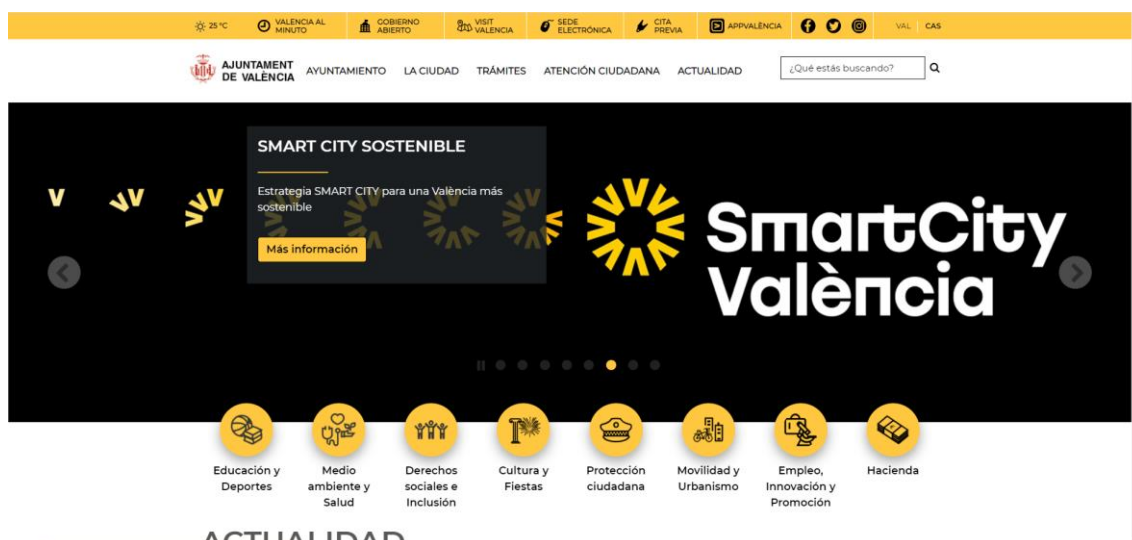


Imagen 11. Página web Ayuntamiento de Valencia. Fuente: Ayuntamiento de Valencia.

El otro principal error de esta página es el filtro. A la hora de que un ciudadano quiera buscar información y buscarla por el filtro de la página del ayuntamiento, se va a encontrar con un problema y es que siempre le aparecerá que no existe el *dataset* que está buscando.

Este hecho sucede debido a que el buscador acumula búsquedas realizadas, por ejemplo, si alguna persona quiere buscar los carriles bici, se filtra y busca ese *dataset* que pertenece al tema de Turismo, pero si luego esta misma persona desea buscar el *dataset* de datos de la estación atmosférica de Bulevar Sur (7A), se encontrará con que este *dataset* es inexistente, y esto se debe a que está buscando dentro del tema de Turismo, por lo que este buscador actúa como filtro y no realiza una búsqueda dentro de todos los datos, sino que filtra según la palabra escrita.

Como aporte de otras ciudades podemos destacar diferentes aspectos. En la ciudad de Ámsterdam, presentan en los metadatos las personas de contacto tanto técnico como de contenido, lo cual es un aporte importante porque ayudaría a la ciudadanía que tuviese dudas a la hora de utilizar un cierto *dataset* y podría resolver sus complicaciones técnicas si las hubiera.

#### Details

Target	This dataset has been compiled to gain insight into the impact of the corona virus on the Amsterdam economy.
Publication date	April 23, 2020
Modification date	April 26, 2021
Frequency of change	monthly
Time period	January 1, 2018 to April 1, 2021
Time unit	No time unit
Description area	Amsterdam
Area unit	Township
Language	Dutch
Owner	Municipality of Amsterdam, Research, Information and Statistics
Content contact person	> T. Fedorova ( T.Fedorova@amsterdam.nl )
Technical contact person	> OIS / Data point ( general.OIS@amsterdam.nl )

Imagen 12. Página web de Ámsterdam. Fuente: Ayuntamiento de Ámsterdam.



Por parte de Madrid y Zaragoza, se pudo observar que presentaban diferentes formatos para el *software* Excel, y es que se presentaba un formato en CSV (uno de los que Valencia posee) y otro formato XLSX. Esto último es algo que debería de aplicarse en Valencia ya que el ciudadano puede tener más conocimientos de Excel que de cualquier otro *software*, con lo que el formato XLSX sería el que más se puede adaptar a cualquier persona, el formato CSV está más orientado a tener conocimientos informáticos para, por ejemplo, utilizar este documento para crear una capa en cualquier *software* SIG.

Por otro lado, también influencia de Zaragoza (una de las mejores webs de datos abiertos de las vistas), existía en todos los *datasets* un enlace que lleva al usuario a las condiciones de uso de los datos.



Imagen 13. Página web Ayuntamiento de Zaragoza. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.

Este enlace se puede encontrar en todos los *datasets*, lo cual es algo útil tener a mano para el usuario.

Por último, otras de las mejoras que nos influyen directamente desde Zaragoza y desde Madrid, es el hecho de publicar aquello que los ciudadanos solicitan.

## Datos que me gustaría reutilizar y Aplicaciones que se deberían de crear

En la actualidad existe una gran cantidad de información pública en la web municipal de Zaragoza que podría ser expuesta en formatos abiertos y procesables automáticamente. A través de este foro, se invita a que cualquiera opine sobre el tipo de información del que le gustaría disponer (si es que no está disponible) y el formato ideal (HTML, XML, CSV, etc.), así como las aplicaciones que se deberían de crear. (Todos aquellos comentarios ofensivos y/o sin relación con el tema de discusión serán eliminados).

A través del estudio de las ideas propuestas, el Ayuntamiento de Zaragoza podrá tener en cuenta las necesidades de la comunidad y así satisfacer la demanda de forma adecuada.



Imagen 14. Datos solicitados por los ciudadanos. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.

POPULARS **IDEAS MÁS VOTADAS** NUEVAS

ESTADO

84  
VOTA

### Número de semáforos en la ciudad

Me gustaría tener constancia de cuantos semáforos tenemos en la ciudad, poder compararlos con ciudades similares en tamaño y plantear la necesidad de suprimir muchos de ellos.

EN REVISIÓN · 4 comentarios · Marcar sugerencia como inapropiada...

Imagen 15. Ejemplo de solicitud. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza.

También, en el ayuntamiento de Valencia existía un proyecto en el que se pretendía realizar un apartado de un demostrados ODS, con lo que los integrantes de la cátedra hicieron una propuesta para esta página web.

El concepto de esta página era presentar el porcentaje del total de indicadores que Valencia tiene.

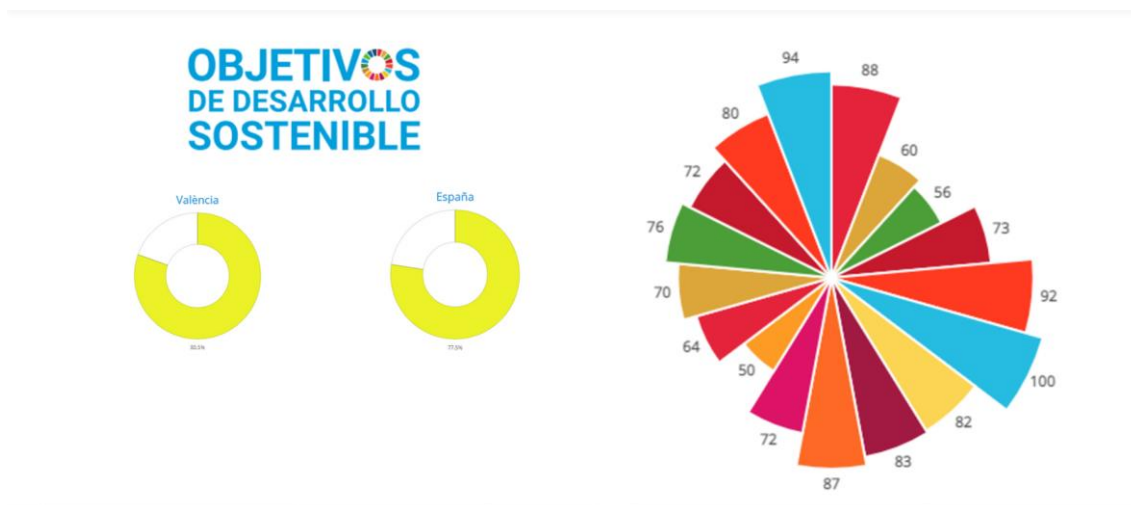


Imagen 16. Demostrador ODS. Fuente: Elaboración propia.

Este es el primer apartado, en el que, si el usuario hiciera un clic en cualquier ODS, llevaría a su apartado, en el que se muestran las metas de ese ODS y un porcentaje de cumplimiento de este según los indicadores que tiene Valencia.





## Objetivo 11

Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles



### Metas del objetivo

- 11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.
- 11.2 De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.
- 11.3 De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.
- 11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.
- 11.5 De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.
- 11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per capita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

Imagen 17. Demostrador ODS. Fuente: Elaboración propia.

Todos los valores presentados son demostrativos y no reflejan la realidad.

### 4.1.5. Comparación Geoportal y Datos Abiertos de Valencia

Otro de los estudios realizado fue el Geoportal. El mencionado Geoportal (<https://geoportal.valencia.es/home/>) es un apartado de la web del ayuntamiento de Valencia, en el que se muestra el mapa de la ciudad con todas las capas disponibles para activar y visualizar en el mapa.

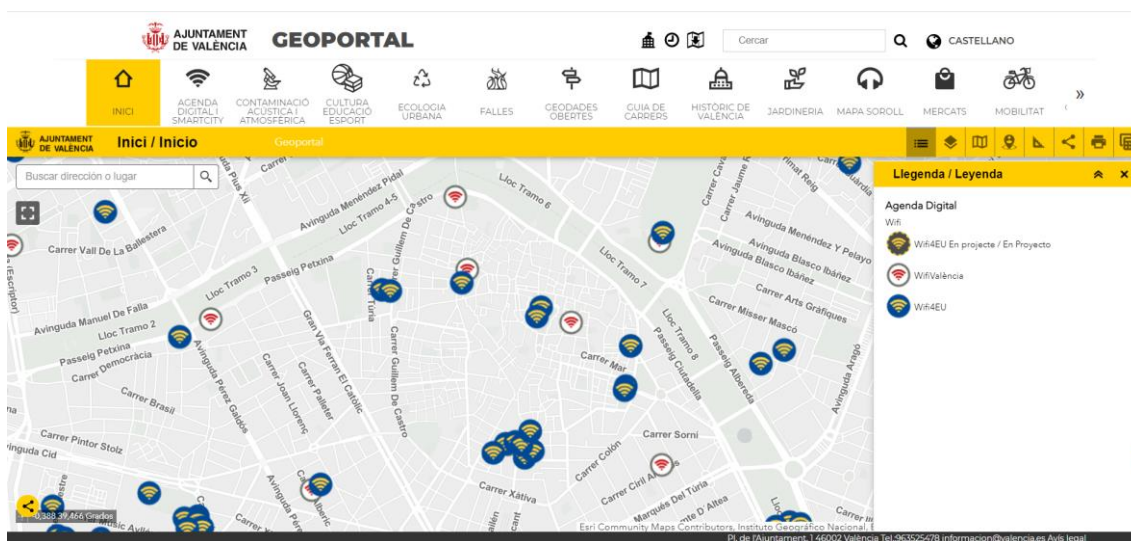


Imagen 18. Geoportal. Fuente: Ayuntamiento de Valencia.

Como se puede observar y siguiendo con las recomendaciones de la IDEE (Infraestructura de datos espaciales de España), teniendo en cuenta que va a ser la infraestructura de datos espaciales de ámbito local (infraestructura de datos del ayuntamiento de Valencia) y que debe estar vinculada a la IDEV (infraestructura Valenciana de dades espaciales), este geoportal debería tener cómo mapa base la imagen del visor de cartografía de la Generalitat Valenciana, producto compuesto por la Ortofoto de 2020 de la Comunitat Valenciana de 25 cm de resolución producida por el Institut Cartogràfic Valencià (<https://visor.gva.es/visor/?idioma=es>).

Este sería el primer error, pero al hacer un estudio más focalizado, se puede observar que, no hay una única fuente de datos y que dependiendo de la url donde se realice la consulta aparecen datos diferentes, tanto gráficos como alfanuméricos, por ejemplo se han comparado las tablas de atributos de los datos que se encuentran en el geoportal y existen diferencias con las tablas de atributos que se presentan en los datos abiertos.

Código vía	Número portal	Empresa	Modelo	Tipo carga	tipo_resid	productor	objectid
1.290	2	FCC	ROS_ROCA	Lateral Derecha	Papel / Carton	PERSONALIZADA	1083023
1.290	2	FCC	PLASTIC_OMNIUM	Trasera	Residuos Urbanos	PERSONALIZADA	1083106
1.290	2	FCC	PLASTIC_OMNIUM	Trasera	Residuos Urbanos	PERSONALIZADA	1083107
1.290	2	FCC	PLASTIC_OMNIUM	Trasera	Residuos Urbanos	PERSONALIZADA	1083108
1.290	2	FCC	PLASTIC_OMNIUM	Trasera	Residuos Urbanos	PERSONALIZADA	1083109
1.290	2	FCC	PLASTIC_OMNIUM	Trasera	Residuos Urbanos	PERSONALIZADA	1083110
1.290	2	FCC	PLASTIC_OMNIUM	Trasera	Residuos Urbanos	PERSONALIZADA	1083111

Imagen 19. Contenedores de residuos urbanos. Fuente: Geoportal Ayuntamiento de Valencia.

opendata7090602508461556041 RES\_CONTENEDOR — Features Total: 91640, Filtered: 91640, Selected: 0

	codvia	numportal	empresa	modelo	productor	tipo_carga	tipo_resid	fecha_carg
1	0	26	SAV	ROS ROCA	NULL	NULL	ORGANICO	NULL
2	0	0	SAV	ROS ROCA	NULL	NULL	ORGANICO	NULL
3	0	30	Secopsa Medio...	NULL	DOMICILIARIA	NULL	RESIDUOS URB...	NULL
4	0	41	Secopsa Medio...	NULL	DOMICILIARIA	NULL	RESIDUOS URB...	NULL
5	0	38	SAV	ROS ROCA	NULL	NULL	ORGANICO	NULL
6	0	40	Secopsa Medio...	NULL	DOMICILIARIA	NULL	CARTON	NULL
7	0	39	SAV	ROS ROCA	NULL	NULL	ORGANICO	NULL
8	0	1	SAV	ROS ROCA	NULL	NULL	ORGANICO	NULL
9	0	27	SAV	ROS ROCA	NULL	NULL	ORGANICO	NULL
10	0	2	SAV	ROS ROCA	NULL	NULL	ORGANICO	NULL

Imagen 20. Contenedores de residuos urbanos. Fuente: Ayuntamiento de Valencia.

Este es uno de los ejemplos que existen, se puede observar que, en el tipo de carga, a la hora de descargarlo no se tiene registro, mientras que en el Geoportal sí que tiene información. Por otro lado, el campo fecha\_carg no existe en el Geoportal, y, además, los nombres que existen de campos son diferentes en ambos sitios.

Otro de los errores que se puede encontrar en este Geoportal, es el encontrar *datasets* que realmente no están disponibles para descargar, como es el caso de “Agrupación 31” o “Zonas ZAS”, *datasets* que solo se hayan disponibles en este apartado de la web y sus datos no son posibles de descargar.

Agrupació 31 / Agrupación 31

Zona
Tercera
Segunda
Tercera
Tercera

Imagen 21. Agrupación 31. Fuente: Geoportal Ayuntamiento de Valencia.



Imagen 22. Zonas ZAS. Fuente: Geoportal Ayuntamiento de Valencia.

La última observación realizada en este apartado son los enlaces. Si se desea descargar la información de los *datasets* que nos presenta el ayuntamiento en el Geoportal, su enlace no llevará directamente al *dataset* que se desea descargar, sino que llevará a la página principal de los datos abiertos.



Imagen 23. Página principal datos abiertos. Fuente: Ayuntamiento de Valencia.

Como mejoras principales se pueden concluir:

- Es necesario decidir los *datasets* que deben de existir y realizar un control de calidad de los mismas.
- Es imprescindible generar un buen modelo de datos que sea fácil de reutilizar.
- Los enlaces de descarga deben ser reformulados.

## 4.2. Top 10 datasets

Una vez vista de manera general todos los errores que existían en la página web y en los datos que se ofrecen, se decidió comenzar a analizar qué *datasets* son los más importantes tanto en la ciudad de Valencia como en Barcelona y Madrid (se pretendía analizar también Zaragoza debido a su relevancia, pero no ofrecía información de los datos más visitados) con el fin de comenzar el cambio desde los datos más relevantes.

Esta información de los *datasets* más importantes siempre se ha visto complementada con los 40 datos abiertos definidos por la FEMP, para realizar una relación de datos

relevantes y datos básicos, con el fin de comenzar ya no solo con los datos que más visitas reciben, sino también con los datos principales que deben de presentarse correctamente.

El primer paso fue analizar los datos más relevantes de Madrid y Barcelona, viendo cuales eran las capas más visitadas (las cuales suelen coincidir con las propuestas por los 40 datos abiertos de la FEMP) y, seguidamente, se analizaron las de Valencia.

10 Datos más usados en cada ciudad			
	Barcelona	Madrid	Valencia
1	Información del estado del tránsito en los tramos de la ciudad de Barcelona	Zonas del Servicio de Estacionamiento Regulado SER	Google Transit. Líneas, paradas, horarios de autobuses de la EMT de Valencia
2	Indicadores de medida del impacto de la COVID-19 en la ciudad de Barcelona	Contenedores de ropa autorizados del Ayuntamiento de Madrid	Intensidad de los puntos de medida de bicicletas (espiras electromagnéticas)
3	Censo de actividades económicas en planta baja de la ciudad de Barcelona	Listas de espera de aparcamientos de residentes PAR	Informe quejas y sugerencias
4	Relación de tramos de la vía pública de la ciudad de Barcelona	Calidad de aire. Datos diarios año 2001- 2021	Intensidad de los Puntos de Medida de Tráfico (Espiras electromagnéticas)
5	Incidencias, quejas, sugerencias, consultas y agradecimientos gestionados por el Ayuntamiento de	Agenda de Actividades y Eventos	Cámaras de tráfico
6	Renta tributaria media por persona de la ciudad de Barcelona	Agenda de Actividades Deportivas	Contenedores de residuos solidos
7	Mapa de capacidad acústica del Mapa Estratégico de Ruido de la ciudad de Barcelona	EMT. Incidencias del Servicio	Datos de la estación de contaminación atmosférica de Boulevard Sur (7A)
8	Unidades administrativas de la ciudad de Barcelona	Farmacias de guardia	Puntos Wifi
9	Encuesta sobre la brecha digital en la ciudad de Barcelona	Instalaciones municipales con zonas wifi gratuitas	División administrativa de los barrios municipales
10	Arbolado de los parques de la ciudad de Barcelona	Multas de circulacion: detalle	Datos diarios del último mes de las estaciones de ruido.

Imagen 24. 10 datos más usados por ciudad. Fuente: Elaboración propia.

Tras realizar esta investigación y conformar la tabla comparativa, se formó un orden de prioridad, siendo el siguiente:

1. División administrativa de barrios municipales, de los distritos municipales y secciones censales
2. Informe de quejas y sugerencias
3. Contenedores de residuos sólidos
4. Puntos Wifi
5. Datos diarios del último mes de las estaciones de ruido
6. Carril bici
7. Estaciones de Valenbisi
8. Equipamientos municipales
9. Fuentes de agua pública
10. Datos de la estación de contaminación atmosférica de las estaciones: Universidad Politécnica, Molí del Sol, Viveros, Pista de Silla, Avda. Francia, Boulevard sur.



### 4.2.1. Propuesta de mejora

En la mayoría de los *datasets* anteriormente mencionado se tuvo que realizar una propuesta de mejora con la que comenzar a publicar datos servibles y reutilizables.

Las propuestas realizadas son las siguientes:

**Divisiones administrativas:** En estos *datasets* se presentaban diferencias de posición de los barrios, es decir, en las divisiones administrativas de los distritos, los barrios tenían una dimensión, mientras que en la división administrativa de los barrios son más pequeños o más grandes, con lo que esta diferencia no puede existir, ya que la cartografía es una. Estas diferencias no son muy grandes, pero sí es algo a tener en cuenta por el uso que se pueda hacer de estos conjuntos de datos. Además, faltaría un campo de fecha en sus datos.

**Informe de quejas y sugerencias:** La única mejora en este *datasets* es añadir una explicación de cada uno de los campos en los metadatos de la web del ayuntamiento. Además, se ha realizado un mapa de calor en el que se representa el municipio de Valencia en función de las quejas y sugerencias acumuladas.

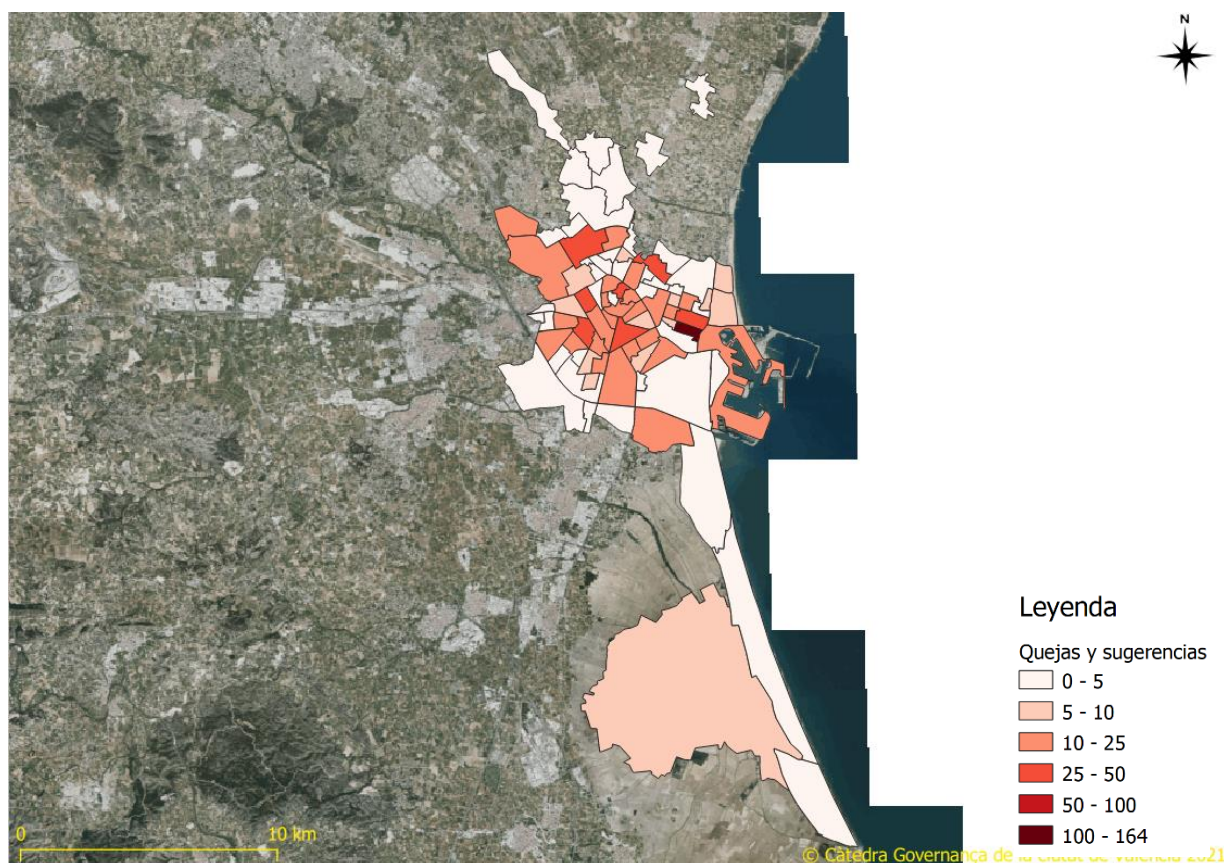


Imagen 25. Mapa de quejas y sugerencias. Fuente: Elaboración propia.

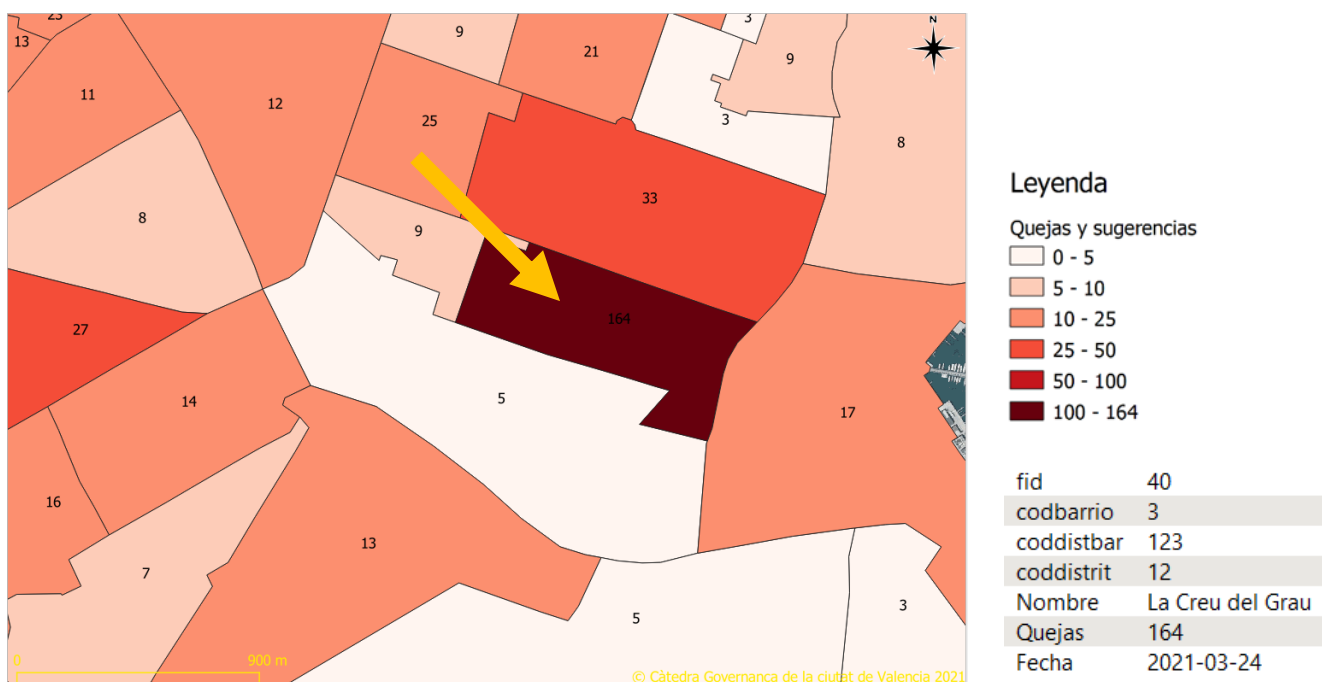


Imagen 26. Mapa de quejas y sugerencias. Fuente: Elaboración propia.

**Contenedores de residuos sólidos:** Solo se debería añadir un campo de fecha de actualización para mejorar la exactitud temporal. Por la parte gráfica, los contenedores no tienen exactitud posicional, pudiéndose encontrar contenedores encima de edificios, con lo que estos datos se deben revisar y modificar.



Imagen 27. Contenedores de residuos urbanos. Fuente: Ayuntamiento de Valencia.

**Puntos wifi:** Este *dataset* está bien formado y representado, solo se podría añadir un campo de calle y un campo de fecha de actualización de la capa.

**Datos diarios del último mes de las estaciones de ruido:** Este *dataset* también se haya bien formado, solo necesita una fecha de actualización.

**Carril bici:** Al igual que los dos anteriores solo necesita un campo de fecha de actualización en sus datos.

**Estaciones Valenbisi:** Este *dataset* no tiene ningún fallo ni nada que añadir, es una capa bien formada y actualizada de manera diaria con un registro de hora y fecha.

**Equipamientos municipales:** Solo debería añadirse un campo de fecha de actualización de la capa y completar sus metadatos en la página web del ayuntamiento.

**Fuentes de agua pública:** El *dataset* necesita unos campos de tipo, estado y fecha. Esta idea fue obtenida de los datos abiertos de Madrid, donde el campo tipo indica dónde se encuentra (Zona Verde o Vía Pública) y el campo estado es si se encuentra abierta o cerrada.

**Datos de la estación de contaminación atmosférica de las estaciones: Universidad Politécnica, Molí del Sol, Pista de Silla, Avda. Francia, Boulevard Sur.:** Para estos *datasets* debería añadirse un campo X, un campo Y, un campo de Nombre de la estación, con el fin de reunir todos los *datasets* en un *dataset*, y por último un campo de fecha de actualización.

### 4.3. Nuevas fuentes de datos: ICV y Estadística

En este estudio se ha querido investigar cuáles son las capas que se podrían añadir a la web de los datos abiertos del Ayuntamiento de València.

Se realizó una investigación paralela en la que se buscó por un lado en el ICV (Instituto Cartográfico Valenciano) y en la Oficina de estadística del Ayuntamiento de València.

Por parte del ICV se puede añadir sin realizar ninguna modificación:

- En el ámbito de **hacienda**:
  - Geofondos:
    - Promover la sostenibilidad en el empleo
    - Potenciar la investigación
    - Promover la inclusión social
    - Mejorar la competitividad de las pymes
    - Conservar el medio ambiente
- Para **educación**:
  - Centros educativos
    - Centros educativos (Públicos, privados y concertados)
    - Centros de Formación Profesional Dual
    - Centros de Escuelas Oficiales de Idiomas

Por parte del ICV haciendo alguna modificación en el modelo de datos:

- Para **medio ambiente**:
  - Infraestructura verde:
    - Parques naturales
    - Lugar de interés comunitario
    - Zonas de Especial Protección para las Aves

- Para **vivienda**:
  - Observatorio del Hábitat:
    - Visor de espacios urbanos sensibles
    - Espacios urbanos sensibles
    - Vulnerabilidad residencial
    - Vulnerabilidad socioeconómica
    - Vulnerabilidad sociodemográfica

Por parte de la Oficina de estadística de València:

- Población de 18 y más años según titulación
- Población por barrios según edad y sexo
- Tasa de mortalidad prematura por barrio (datos del demostrador de ODS de estadística)
- Tasa de mortalidad por suicidio por barrio
- Índice de Gini por barrio
- Población de 65 o más años que viven solos por barrio
- Consumo de agua por habitante y día por barrio
- Alumbrado público por barrio
- Paro registrado por barrio
- Número de plazas hoteleras por barrio
- Número de apartamentos turísticos por barrio
- Espacios para juegos infantiles por barrio
- Población que utiliza MetroValencia como principal medio para desplazarse por barrio
- Población que utiliza EMT como principal medio para desplazarse por barrio
- Valoración de la población adulta del grado de seguridad de su barrio de residencia por barrios

Como se puede observar, con la colaboración de los datos del ICV y la Oficina de estadística podrían obtenerse unos datos abiertos mucho más completos y unos *datasets* muy interesantes para tener publicados en la web principal de los datos abiertos de Valencia como es la web del Ayuntamiento de València.

#### 4.4 Conclusión

Finalmente, estos estudios han hecho que en el Ayuntamiento de València se tomen medidas de mejora en la publicación de los datos abiertos, ya que es una de las nuevas potencias y se utilizan en todo el mundo. Se ha podido ver que desde España a Canadá se están utilizando los datos abiertos para la realización de proyectos. También, se ha trabajado para que estos puedan ser reutilizados y tengan una calidad óptima para su utilización tanto en proyectos de investigación, como para trabajar a nivel de la ciudadanía con estos datos.



# APARTADO 5: EQUIDAD Y/O JUSTICIA AMBIENTAL

## 5. Equidad y/o justicia ambiental

Con diferentes estudios realizados, se ha observado una relación entre los barrios más pobres con los más contaminados.

En el estudio de Anderton, podemos ver que se puso en marcha una investigación sobre las instalaciones para el tratamiento, almacenamiento y eliminación de desechos peligrosos, donde se observó que se hallaban ubicadas en las zonas más pobres, exponiendo así a la población con menos recursos a una contaminación mayor.

El estudio realizado en Canadá (Jerrett) investiga la posible relación entre la variable socioeconómica, las variables industriales, el uso de la tierra y las emisiones contaminantes.

Partiendo de estos dos estudios y otros muchos más que se realizaron, se ha querido hacer un estudio similar para la ciudad de Valencia.

En un estudio en el que UPV y el Ayuntamiento de València colaboran, se pretende analizar si esta relación existe en la ciudad de València para observar si existe equidad y/o justicia ambiental.

Para la realización de este estudio, es necesario formar algunos *datasets*, partiendo de los datos abiertos que ofrece el Ayuntamiento de València (<https://www.valencia.es/cas/inicio>), y con la ayuda también de algunos realizados por investigadores del grupo TICS para el cambio climático del Instituto Universitario de tecnologías de información y Comunicaciones (ITACA) <http://www.itaca.upv.es/>.

Este proyecto se puso en marcha por parte del Ayuntamiento de València, con el fin de relacionar si los barrios más pobres son los que más contaminación tienen. Para este proyecto se han tenido en cuenta distintos factores, como la vulnerabilidad del barrio y la contaminación medida.

Se realizarán dos estudios paralelos, por una parte, se va a analizar cuáles son los barrios más vulnerables (con relación a unos *datasets* que se mencionarán más adelante) y por otro lado se analizarán los datos de la contaminación por barrios.

### 5.1. Datasets requeridos

Según lo solicitado, se ha considerado que se necesita la siguiente información:

- Vulnerabilidad por barrios, donde se ha tenido en cuenta:
  - Equipamiento: hospitales, centros de salud y consultorio, transporte público, centros educativos, servicios públicos y zonas verdes
  - Demográfico: densidad de población, variación de población en los últimos 5 años, población dependiente, población extracomunitaria, población mayor de 80 años, población mayor de 65 años que vive sola y población menor de 18 años
  - Socio-económico: nivel académico, vehículos (edad media, vehículos antiguos, potencia mayor de 16CV), vivienda (valor catastral, superficie media, vivienda nueva, solares) y capacidad económica (paro, IRPF, IAE)
- Datos de sensores para monitorizar la contaminación (CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, etc.)

Algunos de estos *datasets* no han podido formarse todavía, ya que no se haya toda la información publicada, pero actualmente se encuentra solicitada a la Oficina de estadística.

Como se puede observar, son un total de 16 *datasets* independientes que conforman dos estudios. Con estos se pretende observar cuáles son los barrios realmente vulnerables y cuáles son los más contaminados, relacionándolos entre sí. Para esto se va a necesitar que todos los *datasets* estén desagregados por barrios, o como mucho por distritos, para poder obtener un resultado concluyente y mucho más profundo, ya que un distrito alberga diferentes barrios, y de esta manera obtendríamos un resultado que solo se puede hacer más concreto si se analiza por sección censal, un paso que no es realmente útil, ya que un barrio abarca la superficie justa para poder hacer un análisis lo suficientemente profundo.

## 5.2. Análisis de los resultados

Se sigue trabajando en este estudio, ya que el resultado final requiere de una investigación más extensa y con todos los datos sobre la mesa, pero se ha podido observar que en primera instancia no tiene una relación directa el hecho de que los barrios más vulnerables sean los que más contaminación tienen.

Otro tipo de datos como las zonas verdes se encuentran actualmente en estudio, la población mayor de 65 años que vive sola también está solicitándose información para poder formar un estudio con un resultado concluyente, y el nivel académico también está en proceso de recepción de datos para su investigación.

La representación gráfica de los *datasets* se encuentra en el apartado de Anejos (pág. 54).

# APARTADO 6: VISOR

## 6. Visor

Los *datasets* en los que se centra este TFG son el de aguas residuales de València y todos aquellos que pertenecen al estudio de la justicia y/o equidad ambiental.

Para la realización de este visor, se ha utilizado *Geonode* (*“Un sistema de Gestión de Contenido para datos geoespaciales que permite la creación, intercambio y uso colaborativo de datos espaciales”* (OSGeoLive 14.0 Documentation, 2021)), a través de una máquina virtual llamada Oracle VM Virtual Box.

### 6.1 Visor para las Aguas residuales de València

Para trabajar con las aguas residuales de València, se ha creado un visor en el que se puedan observar las trazas diarias de COVID19 por barrio, mediante la selección de la fecha que se desee observar, o incluso si el usuario lo desea, podrá ver la evolución diaria desde la fecha que seleccione hasta la última disponible. La finalidad que se tiene con este visor es poder incorporarlo a la web del Ayuntamiento de València creando un apartado en el que poder visualizar estos datos y hacerlos públicos. Esto se tiene en proceso, ya que se necesita el permiso de la empresa encargada de la toma de datos para poder publicarlos.

Estos datos han sido recogidos por la empresa Aguas de Valencia, tomando datos mediante recolectores y depuradoras.

La información de estos datos fue proporcionada en un formato Excel, donde se aportaban todos los datos obtenidos de los diferentes días en los que se había recabado información, partiendo desde 12/05/2020 hasta la actualidad.

En este Excel a parte de la información de las trazas de COVID19 en las aguas residuales se tenían datos de las estaciones que los habían recabado, y el trabajo fue conseguir situar en el mapa donde se ubicaban los recolectores y las depuradoras.

Una vez finalizada esta parte, se puso en marcha el modelo de datos que se deseaba tener, llegando a concluir con el siguiente modelo de datos:

Fid	Codbarrio	Nombre	Coddisbar	Denominación	X	Y	Fecha	Trazas COV
17	1	EXPOSICIO	061	VALENCIA. NO. P008 COLECTOR NORTE TRANSITOS (GRNAL ELIO).	726474,4	4373163	2020-05-12	131949

Con este modelo de datos formado se procede a crear el visor en el que visualizar estos datos (las Trazas COV se miden en copias genómicas de SARS-CoV-2 por litro (cg/l)). Los resultados obtenidos durante la pandemia fueron significativamente altos.

El resultado del visor fue el siguiente:

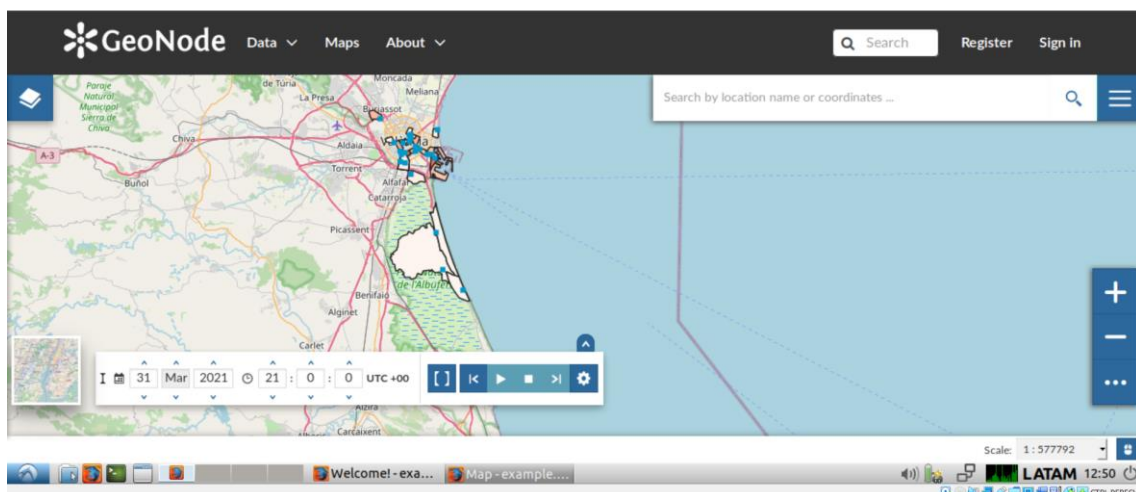


Imagen 28. Visor Aguas residuales de València. Fuente: Elaboración propia.

Aquí se puede ver una visión general del municipio de València donde vemos todas las depuradoras y los recolectores que se hallan a lo largo del territorio. Estos corresponden a unos barrios en concreto. A continuación, se muestra una imagen más detallada de este visor. Ambas imágenes corresponden a los datos del 31 de marzo de 2021.

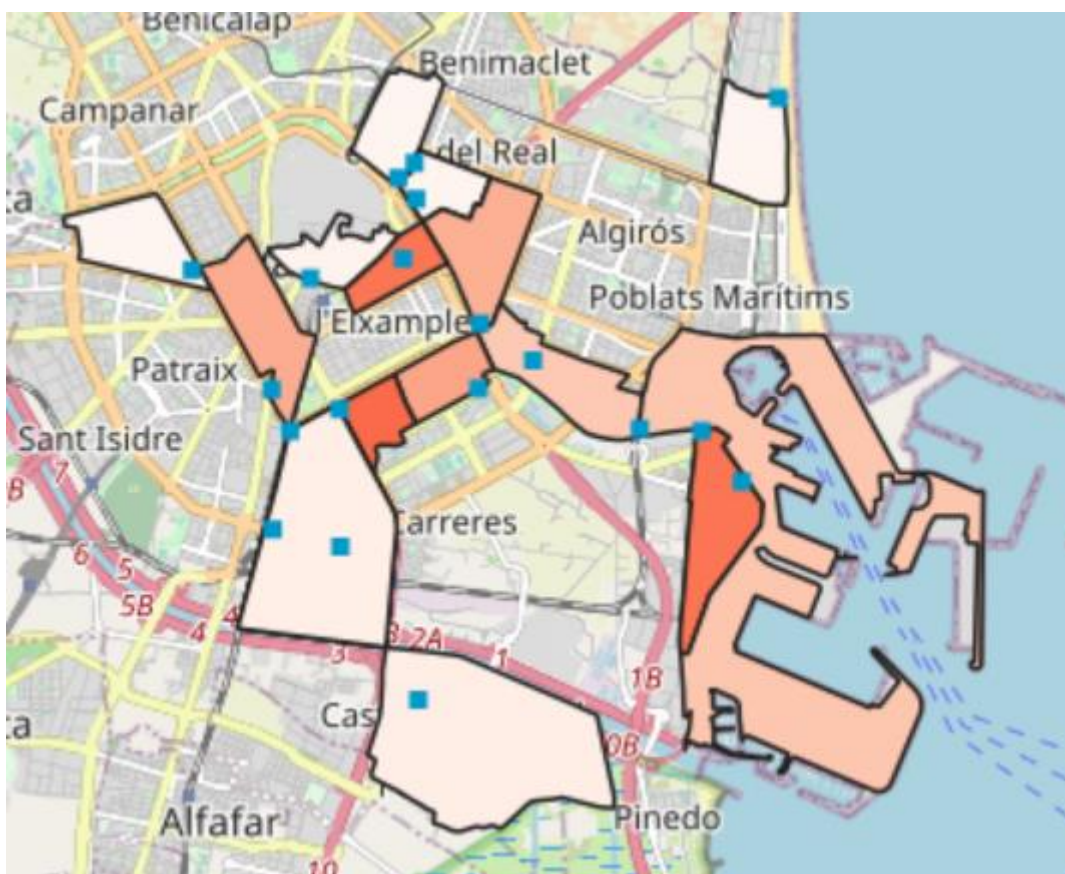


Imagen 29. Visor Aguas residuales de València. Fuente: Elaboración propia.

Los puntos que se observan son las estaciones y los recolectores mencionados. Como se puede observar, no todos los barrios de València se hallan representados debido a que no existen recolectores y depuradoras en todos los barrios.

La representación gráfica se muestra de tal manera que los tonos más claros son las zonas con menos trazas de SARS-CoV-2 halladas, mientras que los tonos más oscuros son los barrios que más trazas tienen.

## 6.2. Visor para la Equidad y/o justicia ambiental

En este apartado se va a trabajar con los *datasets* creados para este estudio.

El fin de tener los *datasets* en un visor es poder publicarlos en una web dedicada a este estudio (todavía se halla en proyecto y por tanto no puede mostrarse el resultado final).

Estos *datasets* pertenecen a diferentes ámbitos, lo cual resulta una ventaja a la hora de trabajar con el Ayuntamiento de València, ya que son más datos abiertos que el ayuntamiento podrá publicar y por tanto tener más información disponible para la ciudadanía.

Se va a mostrar un ejemplo de un *dataset* de los que se han implementado en el visor. Este es el perteneciente a hospitales, centros de salud y consultorios. Se ha realizado una investigación para recopilar todos los hospitales de València, junto a todos los centros de salud y los consultorios, con el fin de poder saber todas las camas disponibles en cada una de estas infraestructuras y ver la capacidad que se tiene por barrio, teniendo así una visión general de la vulnerabilidad del barrio en el ámbito de la salud.

Para comenzar, se trabajó en el *dataset*, creando un modelo de datos adecuado para poder ser reutilizado y publicado, obteniendo el siguiente resultado:

Centro	Financiacion	Tipo	Camas	Direccion	X	Y	Fecha
Clinica Casa de la Salud	Privado	Hospital	192	Dr. Manue	727906.1	4372277.8	30/06/2021
Clinica Fontana	Privado	Hospital	7	Calle Alica	725590.4	4371503.6	30/06/2021
Clinica Quiron de Valencia, S.A.	Privado	Hospital	79	Av. Blasco	726688.9	4373145.1	30/06/2021
Clinica Virgen del Consuelo	Privado	Hospital	156	Calle Callo	724791	4371160.7	30/06/2021
Consorcio Hospital General Universitario De Valencia	Publico	Hospital	592	Av. Tres Cr	722874.5	4371951.1	30/06/2021
Fundacion Instituto Valenciano de Oncologia	Concertado	Hospital	160	Profesor B	724426.7	4373515	30/06/2021
Hospital 9 de Octubre	Privado	Hospital	300	Av. Valle d	723495.9	4373046.5	30/06/2021
Hospital Arnau de Vilanova	Publico	Hospital	302	Calle San C	723286.4	4374441.5	30/06/2021
Hospital Clínico Universitario de Valencia	Publico	Hospital	587	Av. Blasco	726900.4	4373254.9	30/06/2021
Hospital de Valencia al Mar	Publico	Hospital	70	Río Tajo, 1	729590	4373119.9	30/06/2021
Hospital la Malva-Rosa	Publico	Hospital	47	Calle Isabe	730066.8	4372890.6	30/06/2021
Hospital pare Jofre	Publico	Hospital	125	San Llátzei	724151.1	4370296.2	30/06/2021
Hospital Universitario Dr. Peset	Publico	Hospital	539	Av. Gaspar	724248.1	4370245.9	30/06/2021
Hospital Universitario y Politecnico La Fe	Publico	Hospital	1000	Avinguda c	725872.3	4369285.6	30/06/2021

Imagen 30. Hospitales, centros de salud y consultorios. Fuente: Elaboración propia.

En este modelo de datos se tienen en cuenta los campos de Centro, Financiación, Tipo, Camas, Dirección, X, Y y Fecha.

Se pretende conocer si el centro es privado, concertado o público para poder saber el acceso que tiene la ciudadanía teniendo en cuenta el nivel económico del barrio (con el *dataset* de capacidad económica mencionado en el apartado 5). Además, se quiere saber la capacidad del hospital teniendo en cuenta la cantidad de camas disponible. Por otro lado, el campo Dirección es algo esencial para la localización al igual que las coordenadas X e Y para saber su localización exacta en un mapa. Por último, el campo Fecha es una parte imprescindible para saber la fecha de actualización de la capa.



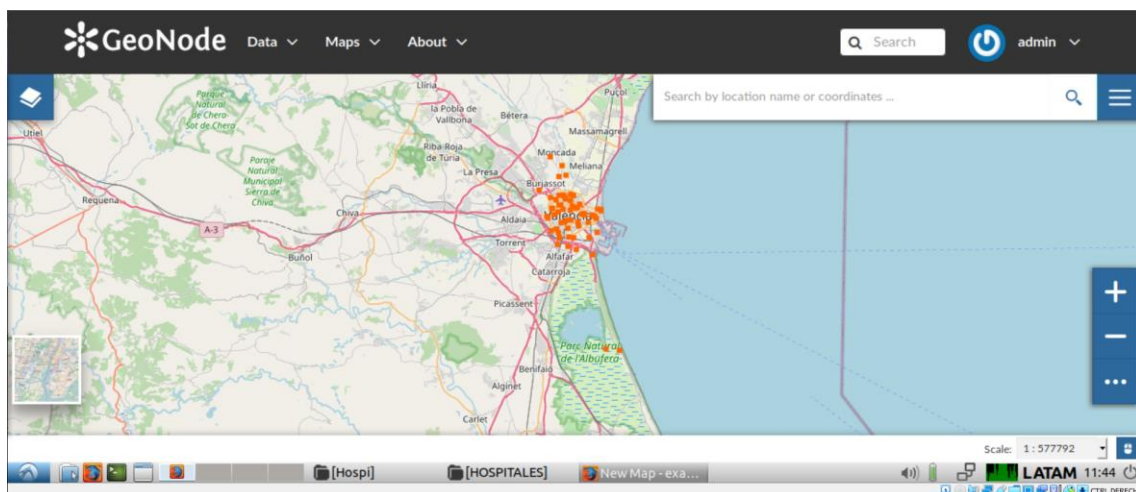


Imagen 31. Hospitales, centros de salud y consultorios. Fuente: Elaboración propia.

En esta imagen puede apreciarse una vista general de los hospitales, centros de salud y consultorios del municipio de València.

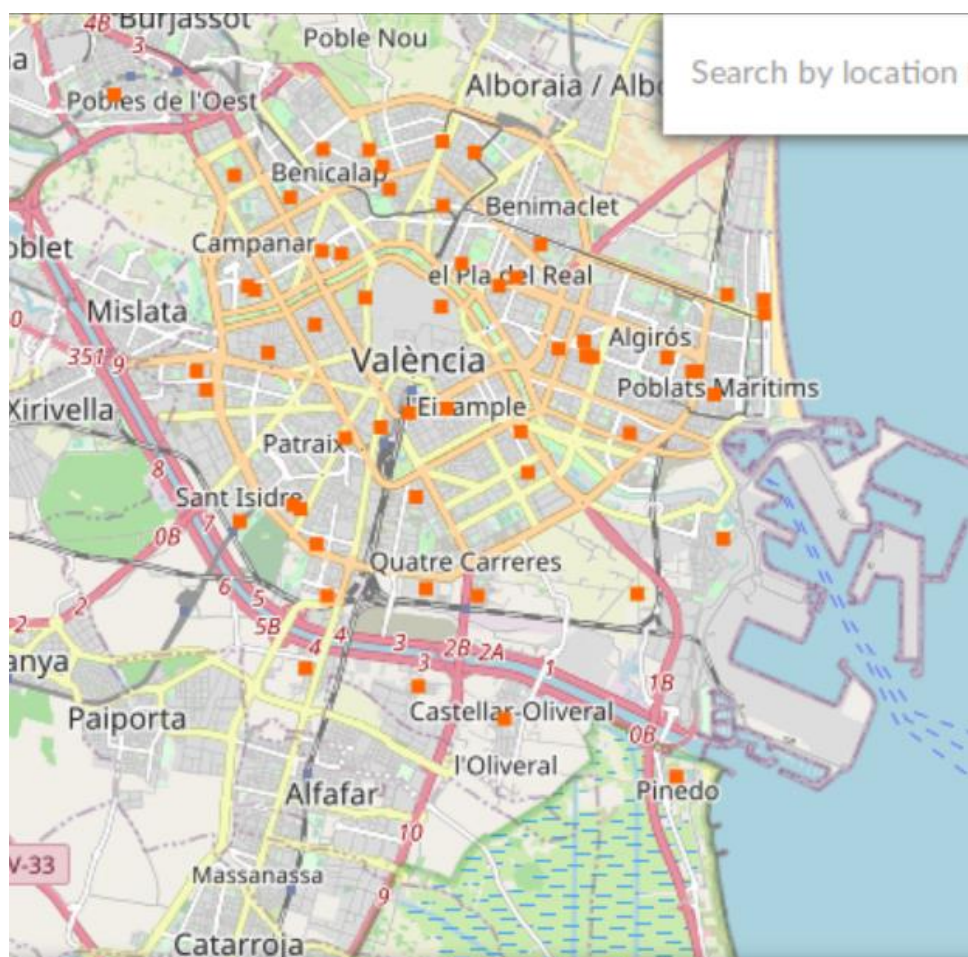


Imagen 32. Hospitales, centros de salud y consultorios. Fuente: Elaboración propia.

Trabajando con este *dataset*, para poder analizar la vulnerabilidad por barrio, se va a trabajar, juntando el *dataset* de barrios con el de hospitales, centros de salud y consultorios, para ver la disponibilidad de camas por barrio y ver así la vulnerabilidad de este. Así, se presenta el siguiente resultado:



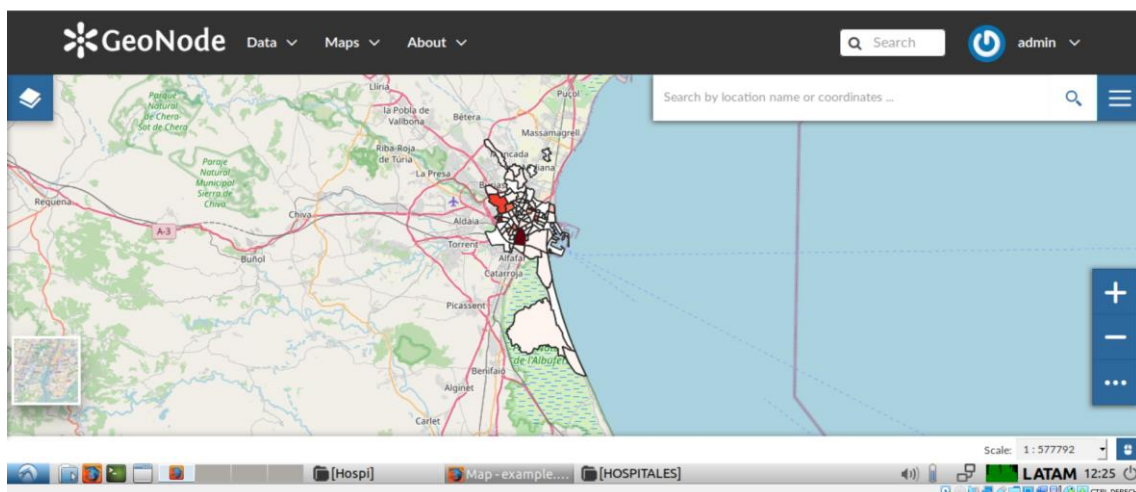


Imagen 33. Hospitales, centros de salud y consultorios. Fuente: Elaboración propia

En la imagen anterior puede observarse una vista general de la vulnerabilidad por barrios. Mientras que a menor escala, como se puede apreciar en la siguiente imagen, se detalla mejor el resultado.

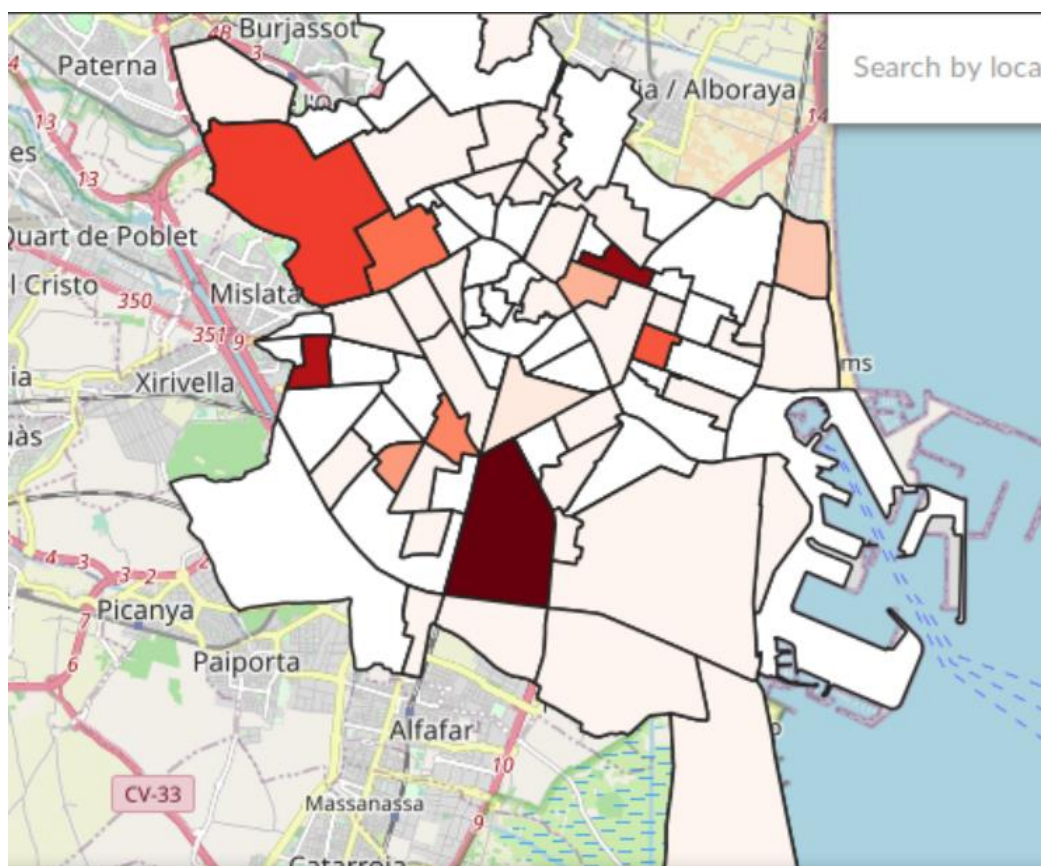


Imagen 34. Hospitales, centros de salud y consultorios. Fuente: Elaboración propia.

Los tonos más claros son las zonas que menos camas hospitalarias tienen, mientras que las zonas más oscuras las que más tienen. Realmente este es un resultado no del todo fiable, ya que dependiendo de la accesibilidad de los hospitales (*datasets* que se hallan en desarrollo), se podría considerar qué barrios tienen realmente una buena accesibilidad y pueden acudir a los hospitales más cercanos con transporte público o a pie. Así que realmente existen muchos barrios con tono claro que pueden tener una

buena accesibilidad a las camas del hospital que se halla en el barrio más cercano a ellos.

Este es el ejemplo más elaborado para presentar en el visor, ya que el resto se encuentran todavía en desarrollo y no se puede mostrar un *dataset* final válido.

# APARTADO 7: PRESUPUESTO

## 7. Presupuesto

El presupuesto de este proyecto estará repartido en sueldo para el técnico, materiales y gastos de publicidad.

Todo este presupuesto está subvencionado por parte del Ayuntamiento de València, ya que todo el trabajo realizado es dedicado a aquello que requiere el Ayuntamiento, y todos los estudios son solicitados por el mismo.

El sueldo del titulado es de 1300 € al mes, durante un tiempo de 1 año para poder realizar todos los estudios en marcha:

$$\text{Sueldo Total} = \text{Sueldo total} * \text{Meses} = 1300 * 12 = 15600 \text{ €}$$

Con esto, la tabla de costes quedaría de la siguiente manera:

Tabla de costes		
Asunto	Detalle	Total con IVA
Gastos de personal	Sueldo total	15600 €
Materiales	Materiales requeridos para los estudios.	200 €
Gastos de publicidad	Publicidad emitida a través de RRSS.	300 €
TOTAL	Gastos totales	16100 €

# APARTADO 8: CONCLUSIONES

## 8. Conclusiones

Como conclusión de este estudio, se ha podido observar a lo largo de todos los trabajos realizados que existe un gran potencial en los datos abiertos que presenta el ayuntamiento de València, pero todavía hace falta realizar un gran trabajo en estos datos.

Se ha conseguido realizar la conexión entre los ODS, los datos abiertos y la información georreferenciada que en este momento se encuentra disponible en el ayuntamiento y por problemas internos entre los departamentos no había conocimiento de la información que se disponía.

Es importante recalcar, que la figura del ingeniero en geomática ha sido relevante para el trabajo multidisciplinar que se ha formado junto a los técnicos del ayuntamiento y que también ha servido para que en el pliego de prescripciones que se ha sacado a oferta pública aparezca las necesidades de estos perfiles técnicos.

Se tienen muy buenas referencias por parte de otros países, en los que los datos abiertos han sido más tratados y se ha elaborado una web realmente funcional, aparte de tener unos modelos de datos reutilizables y muy útiles.

En este caso, València tiene la capacidad de poder convertirse en una de las potencias mundiales en el ámbito de los datos abiertos al crear modelos de datos realmente útiles que puedan utilizarse en otros países como ejemplo para reestructurar sus datos. Hay que tener en cuenta que esto no está haciendo más que empezar y cada día va a cobrar mucha más importancia de la que actualmente tiene, se utilizará para muchos futuros proyectos ya que la geolocalización de los datos es muy importante para poder realizar cualquier tipo de estudio.

# APARTADO 9: ANEJOS



### Hospitals, Centros de Salud y Consultorios

Autor: Sergio Almarcha Delgado  
Sistema de Referencia ETRS 89  
Proyección UTM 30N

Escala: 0 5000 10000 m

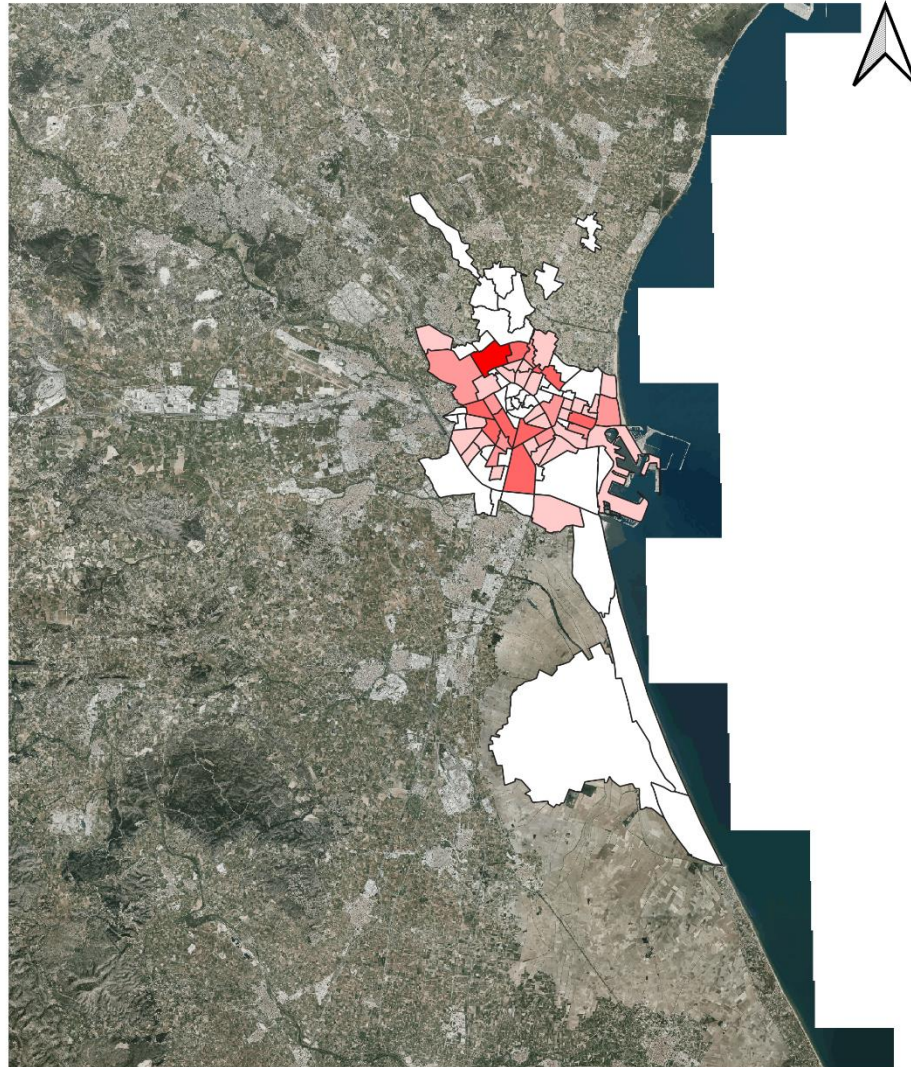
Fecha: 30/06/21

**Leyenda:**

Hospitales

- 0
- 7
- 33
- 70
- 88
- 125
- 156
- 160
- 192
- 300
- 302
- 539
- 546
- 582
- 1000





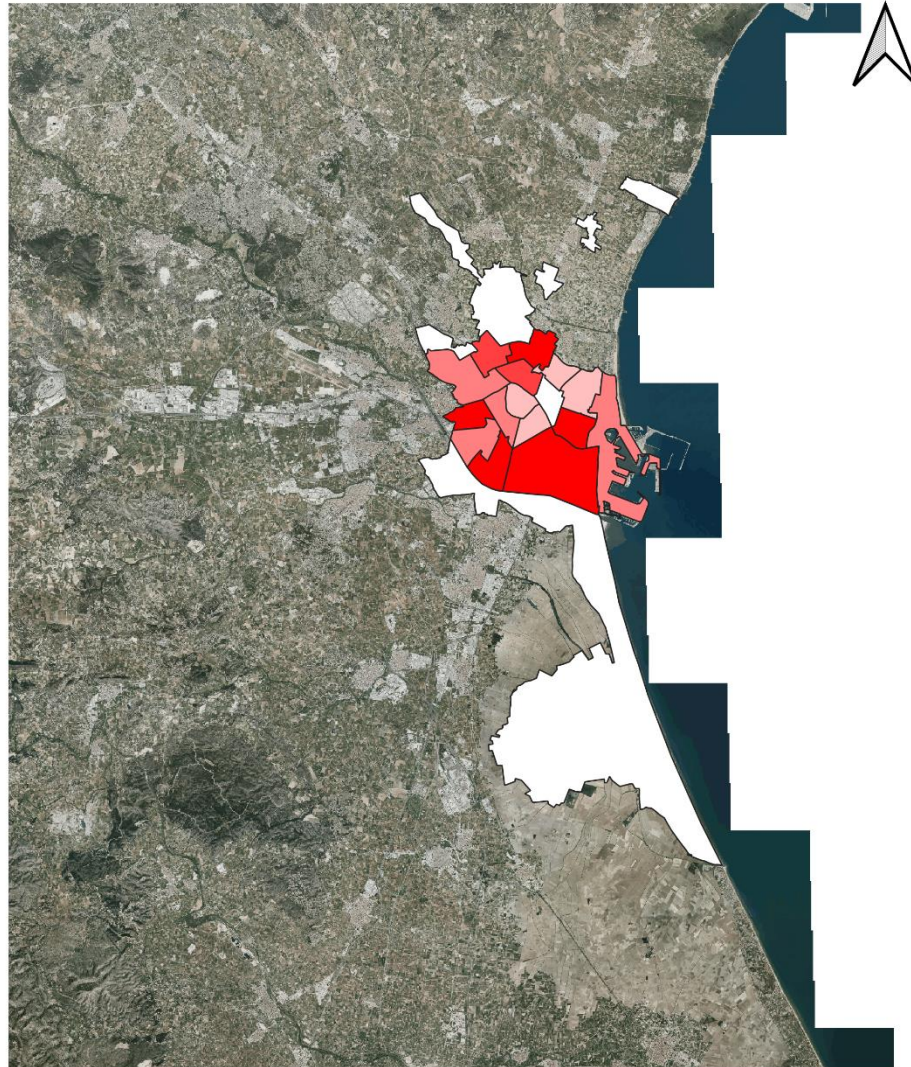
### Evolución de la población en 5 años

Autor: Sergio Almarcha Delgado		
Sistema de Referencia ETRS 89		
Proyección UTM 30N		
Escala:	0	5000 10000 m
Fecha: 30/06/21		

**Leyenda:**

Evolution

	48 - 6750
	6750 - 13500
	13500 - 20000
	20000 - 27000
	27000 - 33750
	33750 - 40550



### Districtos con más extranjeros

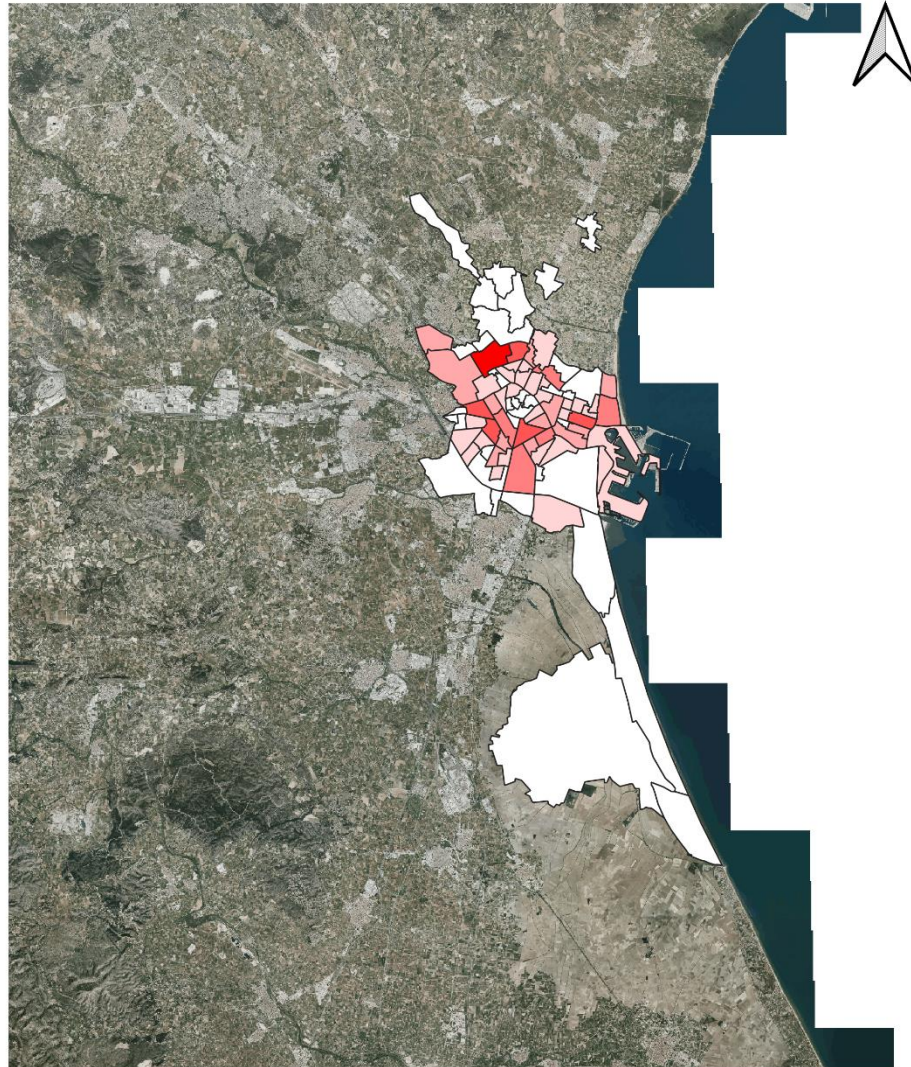
Autor: Sergio Almarcha Delgado		
Sistema de Referencia ETRS 89		
Proyección UTM 30N		
Escala:	0	5000 10000 m
Fecha: 30/06/21		

**Leyenda:**

Extranjeros

	200 - 1600
	1600 - 3000
	3000 - 4300
	4300 - 5700
	5700 - 7100





### Barrios con más población

Autor: Sergio Almarcha Delgado		
Sistema de Referencia ETRS 89		
Proyección UTM 30N		
Escala:	0	5000 10000 m
Fecha: 30/06/21		

**Leyenda:**

Poblacion

	100 - 6000
	6000 - 11900
	11900 - 17800
	17800 - 23800
	23800 - 29700

## Bibliografía

ODS: <https://eacnur.org/es/actualidad/noticias/entidades-publicas/ods-objetivos-de-desarrollo-sostenible-de-la-onu?&tc alt=47342&n o pst=n o pst&n okw= b c 52693938160&qclid=CjwKCAjw tdeFBhBAEiwAKOIy59coKMHP-CE8TCBDq cQLVnfuAdDwBZ95RE2XHo3BOzFw1ZzsLybQBoCOg4QAvD BwE>

Datos abiertos: [https://es.wikipedia.org/wiki/Datos\\_abiertos](https://es.wikipedia.org/wiki/Datos_abiertos)

ODS 6: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>

OSGeoLive:

[https://live.osgeo.org/es/overview/geonode\\_overview.html#:~:text=GeoNode%20es%20un%20Sistema%20de,uso%20colaborativo%20de%20datos%20geoespaciales.](https://live.osgeo.org/es/overview/geonode_overview.html#:~:text=GeoNode%20es%20un%20Sistema%20de,uso%20colaborativo%20de%20datos%20geoespaciales.)

ICV: [https://icv.gva.es/auto/aplicaciones/icv\\_geocat/#/](https://icv.gva.es/auto/aplicaciones/icv_geocat/#/)

Comisión Europea: [https://ec.europa.eu/info/index\\_es](https://ec.europa.eu/info/index_es)

Definición Comisión Europea: [https://europa.eu/european-union/about-eu/institutions-bodies/european-commission\\_es](https://europa.eu/european-union/about-eu/institutions-bodies/european-commission_es)

JRC: <https://www.horizonteeuropa.es/jrc>

Objetivos JRC: <https://ec.europa.eu/jrc/en/about/jrc-in-brief>

FEMP: <http://www.femp.es/>

Ayuntamiento de València: <https://www.valencia.es/cas/inicio>

Ayuntamiento de Madrid: <https://www.madrid.es/portal/site/munimadrid>

Ayuntamiento de Zaragoza: <https://www.zaragoza.es/sede/>

Ayuntamiento de Barcelona: <https://ajuntament.barcelona.cat/es/>

Ayuntamiento de Amsterdam: <https://data.amsterdam.nl/>

UPV: <https://www.upv.es/>

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural de la UPV: <https://www.upv.es/entidades/ETSIAMN/>

Càtedra de Governança de la Ciutat de València: <https://dadesvalencia.webs.upv.es/>

Estudio Anderton et al: (Anderton, D. L., Anderson, A. B., Rossi, P. H., Oakes, J. M., Fraser, M. R., Weber, E. W., & Calabrese, E. J. (1994). Hazardous Waste Facilities: "Environmental Equity" Issues in Metropolitan Areas. Evaluation Review, 18(2), 123-140. <https://doi.org/10.1177/0193841X9401800201>)

Estudio Jerret et al: (Jerrett, M., Eyles, J., Cole, D., & Reader, S. (1997). Environmental Equity in Canada: An Empirical Investigation into the Income Distribution of Pollution in Ontario. Environment and Planning A: Economy and Space, 29(10), 1777-1800. <https://doi.org/10.1068/a291777>)