

INTRODUCCIÓN AL PROYECTO: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA Y DE TRÁFICO DE LA CIUDAD DE VALENCIA

1. Introducción

Para este proyecto trabajaremos con datos libres de la ciudad de Valencia y nos centraremos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible 11 (ciudades y comunidades sostenibles) y 13 (acción por el clima):



2. Descarga de la información

Tráfico

En el portal de datos abiertos del ayuntamiento de Valencia:

<https://valencia.opendatasoft.com/pages/home/?flg=es>

The screenshot shows the homepage of the Valencia Open Data portal. At the top, there's a navigation bar with links to 'AYUNTAMIENTO', 'LA CIUDAD', 'TRÁMITES', 'ATENCIÓN CIUDADANA', and 'ACTUALIDAD'. Below the navigation is a large banner featuring an aerial view of Valencia's skyline with the text 'Ayuntamiento' and 'Datos abiertos'. At the bottom of the page, there's a footer with links to 'DATOS ABIERTOS', 'CATÁLOGO DE DATOS', 'CUADRO DE INDICADORES', 'API'S DISPONIBLES', 'REUTILIZACIÓN', and 'COLABORA'. The footer also includes a breadcrumb trail: 'Home > AYUNTAMIENTO > GOBIERNO ABIERTO > DATOS ABIERTOS'. The main content area is titled 'Portal de datos abiertos de Valencia' and features a search bar and various icons representing different data categories like environment, economy, and society.

Podemos encontrar, poniendo espiras en el buscador, o yendo al tema de transportes, la base de datos *Intensidad tráfico tramos*:

The screenshot shows the Valencia Open Data portal interface. On the left, there's a sidebar with categories like 'Publicador' (Ayuntamiento de Valencia), 'Palabras claves' (e.g., Guals / Vados, TAXIS, EMT, Itinerarios Ciclistas / Itineraris Ciclistes, Puntos medida trafico espiras electromagneticas, Intensitat transit trams / Intensidad trafico tramos), and 'Temas' (e.g., Transporte, Hacienda, Sector Público). A yellow circle highlights the 'Transporte' category under 'Temas'. The main area displays several datasets with details such as publisher (Ayuntamiento de Valencia), license (Creative Commons BY-NC-ND), and download options (Table, Map, Analyze, Export, API). The 'Intensitat transit trams / Intensidad trafico tramos' dataset is specifically highlighted with a yellow oval.

Es una base de datos que recoge la intensidad de tráfico de cerca de 400 puntos repartidos por la ciudad de valencia actualizando la información cada hora:

This screenshot shows the specific dataset page for 'Intensitat transit trams / Intensidad trafico tramos'. At the top, there are navigation links: DATOS ABIERTOS, CATÁLOGO DE DATOS, DESARROLLADORES, CUADRO DE INDICADORES, APIS DISPONIBLES, REUTILIZACIÓN, and COLABORA. Below that, it says '392 registros' and 'No hay filtros activos.' There's a search bar labeled 'Buscar registros...' with a magnifying glass icon. The main title is 'Intensitat transit trams / Intensidad trafico tramos'. A note below the title says: 'Se están añadiendo nuevos registros a este conjunto de datos. Este proceso puede tardar bastante tiempo. Tenga en cuenta que, mientras tanto, las visualizaciones pueden estar incompletas. ¡No dude en actualizar su página regularmente!'. Below the title are tabs: Información (selected), Tabla, Mapa, Analizar, Exportar, and API. The table view shows columns: gid, Id. Tram / ID. Tramo, Lectura, Descripción / Descripción, Estat / Estado, Observaciones / Observa..., imv, and tip. The table contains 6 rows of data. At the bottom, there are buttons for Compartir, Incrustar, and Widget, and a link to the dataset's URL: <https://valencia.opendatasoft.com/explore/embed/dataset/intensitat-transit-trams-intensidad-trafico-tramos/table/>.

Esta información se puede exportar a un fichero .csv por lo que podremos tener un fichero con la intensidad de tráfico para cada hora.

Los campos de estos ficheros, separados por punto y coma, son los siguientes:

- Gid: Identificador numérico continuo
- Id. Tram: Identificador de la espira
- Lectura: en vehículos por hora, a las lecturas erróneas se les asigna un “-1”
- Descripción: Dirección en la que se encuentra la espira

- Estado: un 0 significa correcto
- Observaciones: en la mayoría de las ocasiones este campo se encuentra vacío
- Imv: identificador
- Tipo_vehículo: en este campo se encuentra la etiqueta “TRAFICO”
- Geo-shape: json con las coordenadas de la calle en la que se encuentra la espira y su tipo (“LineString”)
- Geo_point_2d: en este campo se encuentran las coordenadas latitud y longitud separadas por una coma.

No existe un histórico por lo que, para esta práctica, se han ido descargando los ficheros para el mes de mayo de 2024. Estos ficheros los puedes descargar de PoliformaT en el apartado Lessons/proyecto/datos, una vez descomprimido el fichero de tráfico, la estructura de ficheros deberá ser:

▼ mayo		3/6/24, 10:05	--	Carpeta
2024-5-1T0H0m.csv	1/5/24, 0:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T1H0m.csv	1/5/24, 1:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T2H0m.csv	1/5/24, 2:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T3H0m.csv	1/5/24, 3:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T4H0m.csv	1/5/24, 4:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T5H0m.csv	1/5/24, 5:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T6H0m.csv	1/5/24, 6:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T7H0m.csv	1/5/24, 7:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T8H0m.csv	1/5/24, 8:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T9H0m.csv	1/5/24, 9:04	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T10H0m.csv	1/5/24, 10:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T11H0m.csv	1/5/24, 11:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T12H0m.csv	1/5/24, 12:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T13H0m.csv	1/5/24, 13:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T14H0m.csv	1/5/24, 14:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T15H0m.csv	1/5/24, 15:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T16H0m.csv	1/5/24, 16:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T17H0m.csv	1/5/24, 17:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T18H0m.csv	1/5/24, 18:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T19H0m.csv	1/5/24, 19:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T20H0m.csv	1/5/24, 20:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T21H0m.csv	1/5/24, 21:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T22H0m.csv	1/5/24, 22:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-1T23H0m.csv	1/5/24, 23:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-2T0H0m.csv	2/5/24, 0:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-2T1H0m.csv	2/5/24, 1:03	129 KB	Documento CSV	
2024-5-2T2H0m.csv	2/5/24, 2:03	129 KB	Documento CSV	

Con 744 ficheros. Para simplificar el proceso y la programación el nombre del fichero está compuesto por la fecha y hora de la toma de datos.

Estaciones Meteorológicas

La red valenciana de vigilancia y control de la contaminación atmosférica:

<https://mediambiente.gva.es/es/web/calidad-ambiental/datos-obtenidos-a-partir-de-la-rvvcca>

Cuenta con 12 estaciones meteorológicas distribuidas por la ciudad de Valencia.

En esta página web, en datos históricos, seleccionando el año 2024, podremos descargar el fichero horario de las medidas de cada estación, cada uno de los ficheros contiene la información de diversos parámetros atmosféricos desde el 1 de enero del año en cuestión hasta la fecha en que los datos son públicos (normalmente hasta el mes anterior a la descarga del fichero), descárgate todos los ficheros de las estaciones del municipio de Valencia:

The screenshot shows the official website of the Generalitat Valenciana's Environmental Quality Department. The top navigation bar includes links for 'Calidad Ambiental', 'Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica', and 'Datos históricos'. The main content area is divided into 'AREAS' (with links to various environmental departments) and 'DATOS HISTÓRICOS'. Under 'DATOS HISTÓRICOS', there is a section titled 'Descarga de datos históricos' with a note about the availability of historical air quality data from 1994. A dropdown menu allows selecting the year (set to 2024) and a 'Aceptar' button. Below this, a table lists 12 stations with their names and download links for daily and hourly data. A large oval highlights the 'Descargar' link for the Valencia station. The bottom right corner features a small upward-pointing arrow icon.

Municipio	Estación	Mediciones Diarias	Mediciones Horarias
Sueca	Sueca TM Marjal	Descargar	Descargar
Torre Endoménech	la Torre d'en Doménech	Descargar	Descargar
Torrebaja	Torrebaja	Descargar	Descargar
Torrent	Torrent-El Vedat	Descargar	Descargar
Torrevieja	Torrevieja	Descargar	Descargar
Valencia	València - Av. França	Descargar	Descargar
Valencia	València - Bulevard Sud	Descargar	Descargar
Valencia	València - Centre	Descargar	Descargar
Valencia	València - Moll del Sol	Descargar	Descargar
Valencia	València - Nazaret Met-2	Descargar	Descargar
Valencia	València - Pista de Silla	Descargar	Descargar
Valencia	València - Políènec	Descargar	Descargar
Valencia	València - Vivers	Descargar	Descargar
Valencia	València Olivereta	Descargar	Descargar
Valencia	València Port llt antic Túria	Descargar	Descargar
Valencia	València Port Moll Trans. Ponent	Descargar	Descargar
Valencia	València-Conselleria Meteo.	Descargar	Descargar
Vall d'Alba	la Vall d'Alba PM	Descargar	Descargar
Vilamarxant	Vilamarxant	Descargar	Descargar
Vila-real	Vila-real-PM	Descargar	Descargar

Cada estación presenta información que puede variar de una a otra y pueden estar en columnas diferentes, por ejemplo, los ficheros pista de Silla y Viveros tienen la forma:

MHEST462500302024.txt													
		Red: Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica Estación: 46250030-València - Pista de Silla											
FECHA	HORA	C6H6	SO2	CO	NO	NO2	PM10	NOx	O3	C7H8	PM2.5	C8H10	
01/01/2024	00	0,7	17	0,4	24	25	69	61	44	0,7	44	0,4	
01/01/2024	01	2,7	1	0,4	1	14	16	23	38	0,8	9	0,4	
01/01/2024	02	0,4	4	0,5	4	22	11	29	31	0,7	7	0,4	
01/01/2024	03	0,5	3	0,3	3	17	10	21	30	0,7	6	0,4	
01/01/2024	04	0,4	3	0,2	2	7	7	9	41	0,7	3	0,4	
01/01/2024	05	0,3	3	0,2	2	6	5	9	41	0,7	2	0,4	
01/01/2024	06	0,3	3	0,2	2	4	6	7	38	0,7	3	0,4	
01/01/2024	07	0,3	3	0,2	10	14	6	29	27	0,7	3	0,4	
01/01/2024	08	0,3	3	0,2	11	22	7	38	23	0,7	3	0,4	
01/01/2024	09	0,3	3	0,2	4	14	6	20	30	0,7	2	0,4	
01/01/2024	10	0,3	3	0,2	4	12	9	19	34	0,7	3	0,4	
01/01/2024	11	0,3	3	0,2	3	11	20	15	38	0,7	5	0,4	
01/01/2024	12	0,4	3	0,2	4	12	18	18	40	0,7	5	0,4	
01/01/2024	13	0,3	3	0,1	2	5	13	8	57	0,7	3	0,4	
01/01/2024	14	0,3	3	0,1	2	6	10	9	61	0,7	1	0,4	
01/01/2024	15	0,3	3	0,2	11	28	14	45	36	0,7	4	0,4	
01/01/2024	16	0,4	3	0,2	10	25	11	40	37	0,7	2	0,4	
01/01/2024	17	0,4	3	0,3	17	46	13	71	23	0,7	3	0,4	
01/01/2024	18	0,4	3	0,4	16	49	12	75	19	0,7	4	0,4	
01/01/2024	19	0,6	4	0,4	39	61	15	121	6	0,7	5	0,4	
01/01/2024	20	0,9	3	0,4	18	55	24	83	5	1,4	11	0,7	
01/01/2024	21	0,9	3	0,4	10	47	18	62	9	0,8	13	0,6	
01/01/2024	22	0,8	3	0,2	7	47	19	58	6	0,7	13	0,4	
01/01/2024	23	0,8	3	0,2	4	37	15	43	9	0,7	12	0,4	
02/01/2024	00	0,7	3	0,2	4	36	15	43	6	0,7	11	0,4	

MHEST462500432024.txt													
		Red: Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica Estación: 46250043-València - Vivera											
FECHA	HORA	SO2	NO	NO2	NOx	O3							
01/01/2024	00	3	3	3	13	17	52						
01/01/2024	01	3	2	2	18	22	44						
01/01/2024	02	3	2	2	18	21	32						
01/01/2024	03	3	2	18	21	32							
01/01/2024	04	3	2	9	13	43							
01/01/2024	05	3	2	7	11	44							
01/01/2024	06	3	2	8	12	42							
01/01/2024	07	3	2	14	18	31							
01/01/2024	08	3	2	10	10	37							
01/01/2024	09	3	3	18	14	41							
01/01/2024	10	3	4	15	20	36							
01/01/2024	11	3	4	16	22	38							
01/01/2024	12	3	5	11	18	46							
01/01/2024	13	3	3	6	11	61							
01/01/2024	14	3	3	7	12	65							
01/01/2024	15	3	5	15	22	52							
01/01/2024	16	3	3	16	21	51							
01/01/2024	17	3	3	26	30	39							
01/01/2024	18	3	3	28	33	36							
01/01/2024	19	3	5	35	42	24							
01/01/2024	20	3	13	48	67	6							
01/01/2024	21	3	18	49	78	2							
01/01/2024	22	3	6	39	48	6							
01/01/2024	23	3	5	34	41	8							
02/01/2024	00	3	12	34	52	5							

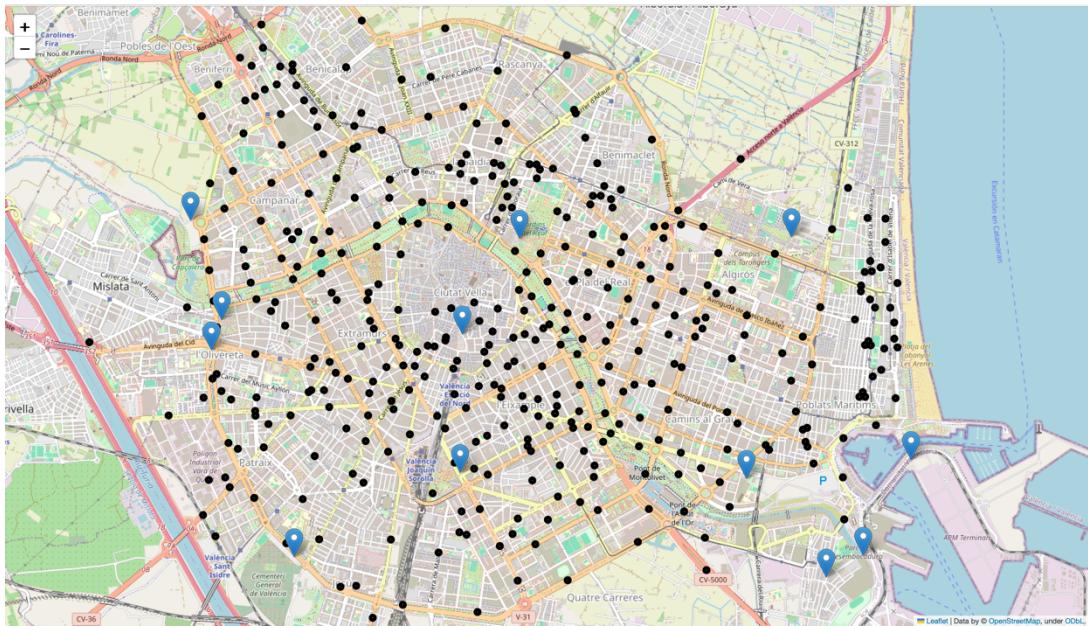
Para este proyecto usaremos las estaciones que presentan valor de NO2.

Es buena práctica cambiar el nombre de los ficheros por Francia, Vivers, etc. para un mejor control de los mismos y no tener que abrirlos para leer en la cabecera la estación a la que pertenece cada fichero.

Las coordenadas de las estaciones (latitud, longitud) son:

Avda. Francia: [39.457504, -0.342689],
Bulevard Sud: [39.450378, -0.396313],
Molí del Sol: [39.481138, -0.408558],
Pista Silla: [39.458060, -0.376653],
Polítècnic: [39.479621, -0.337407],
Centre: [39.470718, -0.376384],
Vivers: [39.479488, -0.369550],
Port Ponent: [39.459264, -0.323217],
Nazaret Meteo: [39.448554, -0.333289],
Consellería Meteo: [39.472034, -0.404878]
Olivereta: [39.469238, -0.406037]
Port Turia: [39.450518, -0.328945]

La localización de las estaciones meteorológicas y los puntos de medida de tráfico se puede ver en el siguiente mapa:



Con la información que ofrecen estos ficheros ¿qué análisis crees que se pueden realizar?

Revisad los ficheros para encontrar algún tipo de *confusión* que debamos tener en cuenta a la hora de cargar los ficheros en la base de datos.

3. Evaluación de la competencia transversal de responsabilidad y toma de decisiones

En relación con las actividades desarrolladas con la adquisición de la competencia, los resultados de aprendizaje a evaluar son:

a) Extraer conclusiones de los trabajos e investigaciones prácticas o experimentales realizadas de manera autónoma. La asignatura contempla la elaboración de un proyecto que cubre la mayor parte del temario. Este proyecto se desarrollará de forma continua a lo largo de toda la asignatura y tendrá varios actos de entrega. Estos actos de entrega deberán reflejar el trabajo elaborado por el alumno y, dentro de ellos, se deberán presentar las conclusiones relativas a los datos con los que se ha trabajado (precisión, granularidad, confusión, valor, validez para los objetivos perseguidos, etc.), la plataforma o framework usada para su almacenamiento y/o análisis tanto de forma local como en la nube (facilidad de uso, generación de resultados, etc.), de los resultados obtenidos (correlaciones observadas, consecuencias, predicciones, agrupaciones, etc.) y sobre la bibliografía consultada por el alumno.

b) Aplicar de manera efectiva técnicas relacionadas con la búsqueda bibliográfica y el uso de fuentes de datos fiables u otros sistemas de información. La asignatura contempla la elaboración de un proyecto que cubre la mayor parte del temario. Este proyecto se

desarrollará de forma continua a lo largo de toda la asignatura y tendrá varios actos de entrega. Estos actos de entrega deberán reflejar el trabajo elaborado por el alumno y, dentro de ellos, se deberá presentar la bibliografía correspondiente que tendrá que contener todas las búsquedas realizadas por el alumno, tanto de carácter teórico en libros y artículos como de carácter técnico (búsqueda en internet de soluciones para la correcta instalación de las herramientas, para la generación de código -p.e. en blogs, plataforma Stack Overflow, información libre de diferentes cursos, etc.), todas estas referencias deberán estar adecuadamente referenciadas en el texto del proyecto de forma que no haya bibliografía sin su correspondiente referencia en el texto o en el código elaborado. Por último, debe haber un apartado, en conclusiones, sobre la bibliografía usada donde el alumno deberá considerar la importancia, fiabilidad y sencillez de uso o implementación de las diferentes fuentes usadas.