



www.valenciaverde.es



Autor: **Juan Miguel Sala Iniesta**
Fecha de lanzamiento: **Febrero 2024**

- 
1. Introducción.
 2. Antecedentes.
 - 2.1. Situación actual.
 - 2.2. Proyectos similares.
 - 2.3. Justificación del proyecto.
 3. Descripción del proyecto.
 - 3.1. Objetivo general.
 - 3.2. Estructura y contenidos.
 - Valencia ciudad.
 - Término municipal.
 - Arbolado.
 - 3.3. Público objetivo.
 - 3.4. Beneficios para Valencia.
 4. Bases de datos, metodología y tecnologías utilizadas.
 - 4.1. Establecer objetivo del proyecto.
 - 4.2. Selección y comprensión de los datos.
 - 4.3. Preparación de los datos.
 - 4.4. Generación de contenido.
 - 4.5. Validación, publicación y resultados.
 5. Identidad gráfica e imagen visual.
 6. Actualizaciones y planes de futuro.
 7. Conclusiones.

índice

Introducción

Empecé usando la base de datos *Espais Verds / Espacios Verdes* del Portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Valencia como un *dataset* con el que poder practicar y aplicar lo que iba aprendiendo en mis estudios de programación y ciencia de datos en la Universitat Oberta de Catalunya. Al ver que era una información muy interesante, decidí embarcarme en un proyecto que ayudara a visualizar esos datos de forma sencilla e interactiva, y de este modo contribuir en el conocimiento de la “riqueza verde” de Valencia y su término municipal.

De esta forma surge www.valenciaverde.es. La página web ofrece mapas interactivos con geolocalización de los espacios verdes y el arbolado urbano, así como su distribución por barrios y distritos. Incluye información estadística y gráficos sobre los espacios verdes y el arbolado urbano, detallando su tipología y su relación con la superficie y la población de cada barrio y distrito.

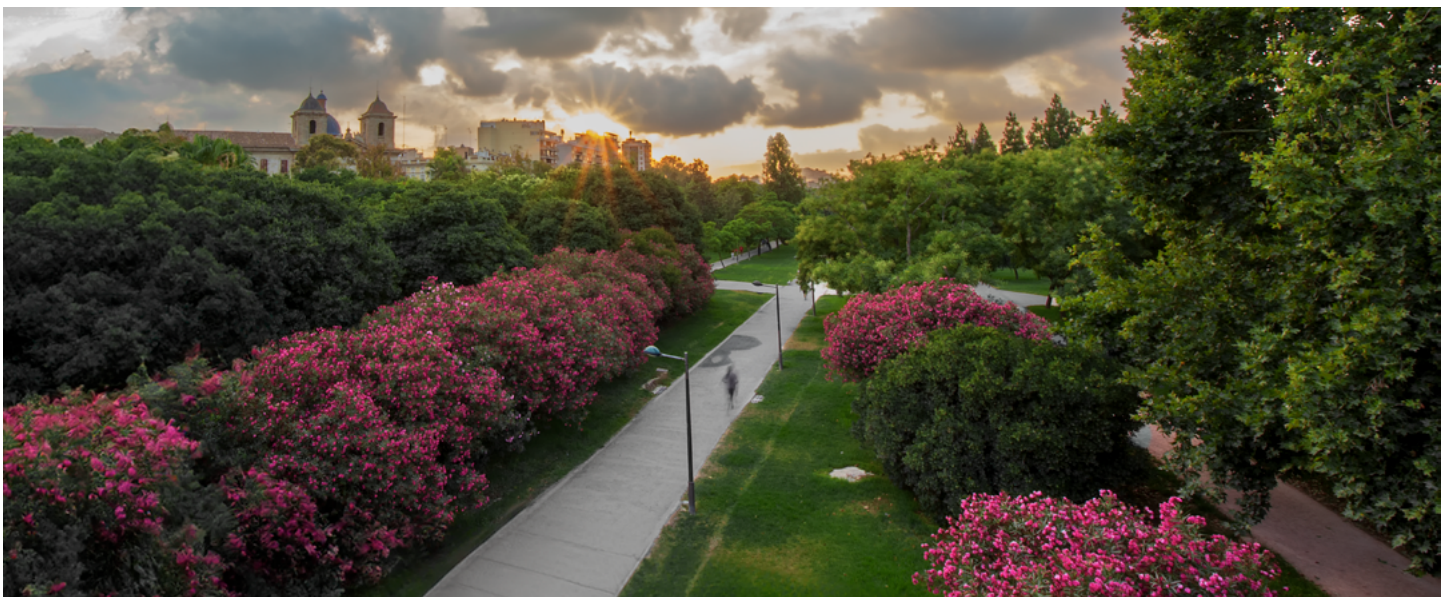
El proyecto se ha desarrollado basándose en los tres principios del Gobierno Abierto: Transparencia, participación y colaboración:

Transparencia: La información se ofrece de manera objetiva y con un diseño intuitivo, interactivo y amigable, para que sea accesible por todos los ciudadanos y ciudadanas, desde profesionales del urbanismo, del ámbito educativo o de otra índole, hasta residentes locales y cualquier persona interesada en conocer mejor las zonas verdes, el arbolado urbano y su distribución en los barrios y distritos de Valencia.

Participación: Tras el lanzamiento del proyecto se han implementado nuevas funcionalidades gracias a propuestas ciudadanas recibidas a través de las redes sociales. Además, uno de los proyectos previstos para incluir este año en la página web se basa en la participación ciudadana.

Colaboración: Se han usado datos abiertos del Portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento de Valencia, lo que garantiza la fiabilidad y actualidad de la información presentada, contribuyendo a la colaboración entre la administración pública y la sociedad. Durante el desarrollo del proyecto, ha habido una comunicación fluida con los técnicos de open data del Ayuntamiento de Valencia, a los que, a través de un detallado informe, he comunicado erratas detectadas, he propuesto mejoras y he enviado los datasets mejorados, con el objetivo de colaborar en tener unos datos abiertos de calidad.

He querido lanzar el proyecto a comienzos del año 2024 para hacerlo coincidir con la Capitalidad Verde Europea de Valencia 2024, y que esta fuera mi aportación personal a este reconocimiento.



Puesta de sol en el Jardín del Turia

Antecedentes

Las zonas verdes urbanas desempeñan un papel crucial en la mejora de la calidad de vida de las personas, ya que proporcionan espacios para la recreación, la interacción social y el deporte, entre otros. El arbolado urbano contribuye a la mejora de la calidad del aire en la ciudad y a regular la temperatura, un aspecto crucial frente al cambio climático en una ciudad mediterránea como Valencia.

A pesar de estos beneficios muchos ciudadanos y ciudadanas no tienen un conocimiento detallado del arbolado y las zonas verdes disponibles en su entorno cercano, ya que los datos sobre la distribución y cantidad de áreas verdes por barrios y distritos no siempre son fácilmente accesibles para el público en general. Esta falta de sencillez en la accesibilidad a la información puede limitar el conocimiento, y por tanto, la participación informada de la comunidad en su conservación y mejora.

SITUACIÓN ACTUAL

En Valencia existen diversas iniciativas y proyectos que informan y promueven el uso de los espacios verdes, además de sensibilizar a la población sobre la importancia del arbolado urbano y la biodiversidad en la ciudad.

El Ayuntamiento de Valencia, y a otras entidades locales, han desarrollado diversas herramientas y plataformas para la difusión, gestión y mantenimiento de estas áreas, como la sección [Medi ambient i salut](#), en la web del Ayuntamiento, o el [Pla Verd i de la Biodiversitat de València](#), un ambicioso proyecto estratégico que quiere servir de guía a la gestión municipal respecto a la infraestructura verde, el patrimonio natural y la biodiversidad urbana en las próximas décadas.

Otras iniciativas han surgido con motivo de la capitalidad verde europea, como [Valencia, Capital Verde Europea 2024](#), donde se pueden descubrir rutas por diferentes espacios verdes y encontrar información sobre parques y jardines de la ciudad.

También han surgido Apps para niños, como [València Green Routes](#), que, a modo de juego, permiten descubrir los árboles monumentales de la ciudad.

Sin embargo los formatos en algunas de estas iniciativas no son interactivos, como el Pla Verd de València, que se compone de multitud de PDFs muy largos, con mucha información, muy detallada y con un análisis denso y en profundidad de los temas, lo cual puede llegar a ser algo abrumador para un ciudadano común.

PROYECTOS SIMILARES

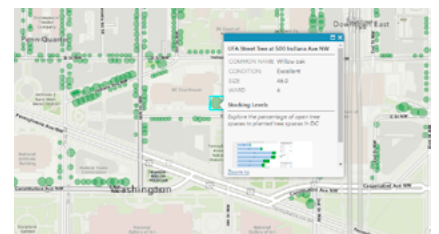
Aunque la iniciativa de www.valenciaverde.es surge de forma independiente, existen proyectos similares en otras ciudades del mundo, como Nueva York o Washington. Ciudadanos anónimos han utilizado datos abiertos y tecnologías digitales para mapear y presentar información sobre los espacios verdes o el arbolado urbano de sus ciudades, permitiendo a los residentes y visitantes conocer mejor los parques y jardines de la ciudad, cantidad y tipo de árboles, así como datos estadísticos relevantes por barrios y distritos. Ejemplos de estos proyectos:



[New York City Green Spaces](#)



[Green Space Accessibility in New York City](#)



[Street Trees in Washington, DC](#)



JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes

Muchos ciudadanos y ciudadanas de Valencia desconocen “cómo de verde” es su barrio o distrito en comparación a otros de la ciudad. En este contexto, es común que se manipulen datos por intereses políticos o partidistas.

Esto se suma a un desconocimiento general sobre la “riqueza verde” de la ciudad y su término municipal. Existen espacios verdes de gran valor que son grandes desconocidos por gran parte de los ciudadanos y ciudadanas, como La Marjal de Vistabella Rafalell o algunas áreas de l’Albufera. Además, algunos parques y jardines de la ciudad y los árboles monumentales no son ampliamente conocidos. En este sentido se puede afirmar que no podemos proteger aquello que no conocemos.

En este contexto, el proyecto tiene como objetivo dar a conocer, de forma objetiva, accesible, sencilla e interactiva, la información sobre los espacios verdes, parques, jardines y arbolado urbano de Valencia y su término municipal, y su relación con los barrios y distritos.



Pinos en el Paseo de La Alameda

Descripción del proyecto

OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal de www.valenciaverde.es es informar y colaborar en el conocimiento de los espacios verdes y el arbolado urbano de Valencia ciudad y su término municipal, así como su distribución por barrios y distritos.

Los mapas interactivos visualizan los datos, haciendo sencilla y amena su comprensión. Por ejemplo, podemos ver la distribución de las zonas verdes y el arbolado urbano por barrios y distritos, y su relación con la superficie y población de los mismos.

Con datos estadísticos, y sus correspondientes gráficas, así como con un material visual de gran impacto, como fotografías de alta calidad, se pretende aumentar el conocimiento y promover el cuidado de estos espacios y del arbolado urbano. De esta manera también se sensibiliza a la sociedad sobre su importancia y uso responsable.

www.valenciaverde.es pretende ser una herramienta informativa, educativa y de sensibilización, objetiva, actualizada, transparente y participativa, de fácil acceso y uso, siempre abierta a mejoras y nuevas funcionalidades.

ESTRUCTURA Y CONTENIDOS

La página web se estructura en tres grandes secciones: [Valencia ciudad](#), [Término municipal](#) y [Arbolado](#), además de una sección llamada [info](#) donde informo del origen del proyecto, las fuentes de datos, metodología y forma de contacto, como ejercicio de transparencia y para facilitar la participación.



Captura de pantalla de la página de inicio de www.valenciaverde.es

Las secciones “Valencia ciudad” y “Término municipal” recopilan información sobre los espacios verdes, mientras que la sección “Arbolado” se enfoca, como su nombre indica, en el arbolado urbano.

He querido diferenciar entre “Valencia ciudad”* y el “Término municipal” para que los datos sean más comparables entre barrios y distritos, ya que el Parque Natural de La Albufera tiene una gran extensión y poca población. Esta división permite una mejor visualización y comparación de la distribución de los espacios verdes en áreas con características más similares.

* Valencia ciudad no incluye los distritos:

- Pobles del Nord, constituidos por las pedanías de: Benifaraig, Poble Nou, Carpesa, Casas de Bárcena, Mahuella-Tauladella, Rafalell-Vistabella, Masarrochos y Borbotó.
- Pobles de L'Oest, constituidos por las pedanías: Benimàmet y Beniferri.
- Pobles del Sud, constituidos por las pedanías: El Forn D'Alcedo, Castellar-L'Oliveral, Pinedo, El Saler, El Palmar, El Pellonet, La Torre y Faitanar.

En prácticamente todas las secciones hay mapas interactivos que sirven para entender los datos de una manera visual y sencilla, ayudando a lograr el objetivo de la plataforma como punto de información accesible a todo el mundo, comprensible, transparente y objetivo.



Captura de pantalla de la página Valencia ciudad

Valencia ciudad, aquí se publica información estadística sobre los espacios verdes de Valencia ciudad, junto a dos mapas interactivos. Estos mapas permiten visualizar el porcentaje de área verde por barrio y distrito, así como los m² de zona verde por habitante en cada barrio y distrito. Los barrios y distritos están coloreados según el porcentaje de superficie verde.

Esta sección se subdivide a su vez en las siguientes categorías:

- **Espacios verdes**, con información sobre la cantidad de cada tipología de espacio verde en Valencia ciudad, y un mapa interactivo que incluye datos sobre la ubicación, nombre, tipología, área (en m²), distrito y barrio de cada espacio verde de Valencia ciudad. El Ayuntamiento de Valencia clasifica en cinco tipos los espacios verdes, a los cuales he añadido la tipología “Universidades” para aquellas áreas verdes que pertenecen a la Universidad y no vienen catalogadas en el dataset *Espais Verds / Espacios Verdes* del portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Valencia. Cada espacio verde está coloreado según su tipología.
- **Parques urbanos**, con datos estadísticos sobre los parques de Valencia ciudad. Cuenta con un mapa interactivo que muestra la geolocalización de los parques urbanos, incluyendo su nombre, área (en m²) y barrio al que pertenecen.
- **Jardines de especial protección**, con un listado de los jardines catalogados como de “Especial Protección”, acompañado de un mapa interactivo que muestra su ubicación, nombre, área (en m²), distrito y barrio al que pertenecen.
- **Carril bici**, con un plano de la red de carril bici de Valencia, incluyendo la geolocalización de los espacios verdes, coloreados según su tipología.
- **% área verde**, con información estadística, gráficos y dos mapas interactivos que visualizan el porcentaje de superficie verde en relación con la superficie total de cada barrio y distrito de la ciudad de Valencia. En el mapa de barrios se ha realizado un estudio más detallado, diferenciado entre el total de área verde y el área de “superficie verde transitable”, que son las zonas verdes por las que los ciudadanos puede transitar, es decir, excluyendo las áreas tipificadas como acompañamiento viario (medianeras, rotondas, etc).
- **m2 zona verde/hab**, con información estadística, gráficos y dos mapas interactivos que muestran los metros cuadrados de zona verde por habitante en cada barrio y distrito de la ciudad de Valencia. Al igual que en la sección anterior, en el mapa de barrios se diferencia entre el área total de zona verde y la “superficie verde transitable”, es decir, las zonas verdes por las que los ciudadanos puede transitar, descontando el clasificado como acompañamiento viario (medianeras, rotondas, etc).



Captura de pantalla de la página Término municipal

[Término municipal de Valencia](#), en esta sección se publica información estadística de los espacios verdes del término municipal de Valencia, con dos mapas interactivos, por barrios y distritos. En cada uno de ellos se puede conocer el porcentaje de superficie verde por barrio o distrito, así como los m² de zona verde por habitante en cada barrio o distrito del término municipal de Valencia. Los barrios y distritos están coloreados según el porcentaje de superficie verde.

Esta sección se subdivide a su vez en las siguientes categorías:

- **[Espacios verdes](#)**, con información sobre la cantidad de cada tipología de espacio verde en el término municipal de Valencia. Un mapa interactivo muestra la ubicación, nombre, tipología, área (en m²), distrito y barrio de cada espacio verde del término municipal de Valencia. El Ayuntamiento de Valencia clasifica los espacios verdes en cinco tipos, a los cuales he añadido la tipología “Universidades” para aquellas áreas verdes pertenecientes a la Universidad y que no vienen catalogadas en el dataset *Espais Verds / Espacios Verdes* del portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Valencia. Cada espacio verde está coloreado según su tipología.
- **[L'Albufera](#)**, con fotografías del Parque Natural de L'Albufera y un mapa interactivo que visualiza la superficie total del Parque Natural de la Albufera y la parte que pertenece al término municipal de Valencia. También se indican el nombre, tipología y superficie de las áreas de mayor interés ecológico, como el Tancat de la Pipa, el Tancat de la Ratlla, la Devesa, La Casa de Troncoll, La Punta y el Racó de L'Olla.
- **[% área verde](#)**, con dos mapas interactivos que muestran el porcentaje de superficie verde respecto a la superficie total de cada barrio y distrito del término municipal de Valencia. En el mapa de los barrios se ha diferenciado entre el área total de zona verde y el área de “superficie verde transitable”, es decir, excluyendo el tipificado como acompañamiento viario (medianeras, rotondas, etc).
- **[m2 zona verde/hab](#)**, con información estadística, gráficos y dos mapas interactivos que muestran los metros cuadrados de zona verde por habitante en cada barrio y distrito del término municipal de Valencia. En el mapa de barrios se ha diferenciado entre el área total de zona verde y el área de “superficie verde transitable”, que son las zonas verdes por las que el ciudadano puede transitar, es decir, sin incluir el tipificado como acompañamiento viario (medianeras, rotondas, etc).

Arbolado



Naranjos en el Jardín del Turia
Fotografía: © www.miguelala.com



Pinos en el Jardín del Turia
Fotografía: © www.miguelala.com

Captura de pantalla de la página Arbolado

Arbolado, en esta sección se publica información estadística y gráficos sobre la cantidad y los tipos de árboles urbanos que hay en Valencia y su distribución en diferentes entornos (viario, jardín, parque, rotonda, etc). Además, se incluye un mapa interactivo con la geolocalización de los árboles de Valencia.

Esta sección se subdivide a su vez en las siguientes categorías:

- **Árboles protegidos**, con información sobre la cantidad de árboles protegidos, su tipología y estadísticas de su distribución por barrios. También incluye un mapa interactivo que muestra la geolocalización de los árboles protegidos, el tipo de árbol, su grupo (caduco, perenne, palmácea, etc), el tipo de protección, la dirección, el barrio y una ficha técnica.
- **Estadísticas**, con información estadística sobre el arbolado en los barrios de Valencia ciudad y un mapa interactivo con la cantidad de árboles por hectárea y el número de personas por árbol en cada barrio de Valencia ciudad. Los barrios están coloreados según el número de árboles por hectárea en el barrio.

PÚBLICO OBJETIVO

El proyecto está dirigido a toda la sociedad:

- Residentes de Valencia que quieran conocer mejor los espacios verdes, el arbolado urbano, su barrio o distrito.
- Turistas o visitantes que deseen conocer mejor la ciudad.
- Educadores y estudiantes, como recurso educativo sobre Valencia, el medio ambiente y la sostenibilidad urbana.
- Investigadores y urbanistas, para apoyar sus estudios y proyectos de planificación urbana y gestión ambiental.

BENEFICIOS PARA VALENCIA

El proyecto tiene un marcado carácter informativo y educativo acerca de la “riqueza verde” de Valencia y su término municipal. Adquiriendo especial importancia en el contexto de la planificación urbana sostenible y la protección de los “recursos verdes” de Valencia, ya que al colaborar en el conocimiento de los mismos, se facilita la toma de decisiones informadas por parte de las autoridades locales y de los habitantes. Esto puede repercutir en una mejora de los barrios, los distritos, la calidad de vida de los ciudadanos y ciudadanas y en general de Valencia.

Bases de datos, metodología y tecnologías utilizadas

Para la elaboración del proyecto se ha realizado un trabajo de minería de datos aplicando la metodología CRISP-DM (*Cross-Industry Standard Process for Data Mining*).

Se ha usado Python como lenguaje de programación y Google Colab como entorno para escribir y ejecutar el código. Al estar basado en la nube, Google Colab me permite trabajar desde cualquier dispositivo, facilitándome la movilidad y flexibilidad para trabajar. Además, el uso del entorno interactivo notebooks de Jupyter permite combinar código ejecutable, texto enriquecido, gráficos y otros elementos multimedia. Lo que lo hace perfecto para un proyecto como www.valenciaverde.es, basado en el análisis de datos, la visualización de resultados y la creación de documentos interactivos.

Las fases del proceso han sido las siguientes:

1. ESTABLECER EL OBJETIVO DEL PROYECTO.

El objetivo planteado es crear un portal, en un formato amigable e interactivo que sirva como herramienta informativa y educativa sobre los espacios verdes, parques, jardines y arbolado de la ciudad, así como su distribución por barrios y distritos. El proyecto estará diseñado para tener una vida a largo plazo, con actualizaciones periódicas que eviten el envejecimiento de los datos y abierto a la participación ciudadana.

2. SELECCIÓN Y COMPRESIÓN DE LOS DATOS.

Para cumplir con el objetivo del proyecto se necesitan datos con la información necesaria, que sean fiables y actualizados. Por ello decido utilizar datos provenientes de fuentes oficiales. El Portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento de Valencia es el lugar perfecto como fuente principal de datos para el proyecto, ya que ofrece los datos necesarios más relevantes con total fiabilidad, en formatos reutilizables y actualizados. Estos datos se complementan con información de la Oficina de Estadística de Valencia y el Institut Cartogràfic Valencià.

La integración y visualización de estos datos se realiza utilizando tecnologías avanzadas de SIG (Sistemas de Información Geográfica) y herramientas de desarrollo web interactivas.

Para este proyecto, www.valenciaverde.es, se han utilizado las siguientes bases de datos:

- [Espais Verds / Espacios Verdes](#), portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Valencia.
- [Arbratge /Arbolado](#), portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Valencia.
- [Arbratge Protegit Municipal / Arbolado Protegido Municipal](#), portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Valencia.
- [Barris / Barrios](#), portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Valencia.
- [Districtes / Distritos](#), portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Valencia.
- [Padrón municipal](#) a 1/1/2023, oficina de estadística del Ayuntamiento de Valencia.
- [Visor cartogràfic](#) del Institut Cartogràfic Valencià, para la geolocalización de espacios verdes incluidos en la web que no vienen en el dataset Espais Verds / Espacios Verdes. Estos espacios verdes son:

1. El Jardí Botànic de la Universitat de València.
2. El Campus de la Universitat Politècnica de València.
3. Los Campus Tarongers y Blasco Ibañez de la Universitat de València.
4. El Parque Natural de la Albufera y espacios de especial relevancia ecológica dentro de ella: Parque de la Devesa, El Tancat de la Pipa, El Tancat de la Ratlla, La Punta, La Casa de Troncoll y el Racó de l'Olla.
5. La Marjal de Vistabella Rafalell.
6. Zonas verdes de El Palmar y Pinedo, como el paseo marítimo, entre otras.

3. PREPARACIÓN DE LOS DATOS.

Siguiendo la máxima en ciencia de datos: “Bad data leads to bad models” (malos datos llevan a malos modelos) se realiza un trabajo minucioso y detallado de preparación de los datos, previo a la creación del modelo, con las siguientes acciones:

a) Análisis Exploratorio de los Datos (*Exploratory Data Analysis, EDA*).

A todos los datasets utilizados en el proyecto se les ha realizado un EDA, que es una primera aproximación a los datos. Este análisis me ha permitido conocer la estructura de cada uno de los datasets: cantidad de registros y variables, tipología de las mismas, distribución de sus valores y para hacer una primera evaluación de la calidad del dataset, es decir, si los datos están limpios de valores faltantes (*missing values*), en blanco y de registros repetidos.

Tamaño del archivo (filas, columnas): (153683, 13)

Nombre de las columnas. Valores nulos por columna y porcentaje:

	Total	Porcentaje %
objectid	0	0.00
Grup / Grupo	14311	9.31
Valencià / Valenciano	60790	39.56
Castellà / Castellano	51741	33.67
Planta	4255	2.77
Id. Arbre / Arbol	106	0.07
Lloc / Lugar	5	0.00
Districte Municipal / Distrito Municipal	49	0.03
Barri / Barrio	50	0.03
Situacion	114	0.07
Mantenimiento	5	0.00
geo_shape	0	0.00
geo_point_2d	0	0.00

Filas con valores nulos: 63607
Porcentaje de filas con valores nulos: 41.39 %

EDA del dataset Arbratge/Arbolado.

Tamaño del archivo (filas, columnas): (88, 7)

Nombre de las columnas. Valores nulos por columna

	Total	Porcentaje %
Codigo distrito-barrio	0	0.00
Nombre	0	0.00
Codigo distrito	0	0.00
Codigo barrio	0	0.00
Areas de barrios	32	36.36
geo_point_2d	0	0.00
geo_shape	0	0.00

Filas con valores nulos: 32
Porcentaje de filas con valores nulos: 36.36 %

EDA del dataset Barris / Barrios.

Nombre de las columnas. Valores nulos por columna y porcentaje:

	Total	Porcentaje %
Barrio	0	0.0
Total	0	0.0
Varones	0	0.0
Mujeres	0	0.0
Total 0 - 15	0	0.0
Varones 0 - 15	0	0.0
Mujeres 0 - 15	0	0.0
Total 16 - 64	0	0.0
Varones 16 - 64	0	0.0
Mujeres 16 - 64	0	0.0
Total 65 y más	0	0.0
Varones 65 y más	0	0.0
Mujeres 65 y más	0	0.0

EDA del dataset Padrón.

b) Limpieza de datos.

A todos los datasets se les ha hecho un trabajo riguroso de detección de valores faltantes (*missing values*), valores inconsistentes, erratas en las asignaciones de valores u otro tipo de errata, errores de transcripción, tales como diferente forma de escribir un registro (mayúsculas-minúsculas, acentos, espacios en blanco, etc.), discrepancias en los datos entre diferentes datasets, etc.

Por ejemplo, uno de los problemas encontrados es la diferente forma en que se llama a los barrios y distritos en los distintos datasets, lo cual supone un problema cuando se quiere cruzar información de varios datasets. He unificado los nombres de los barrios y distritos en los seis datasets utilizados, tomando como referencia los nombres que aparecen en la web de la oficina de estadística del Ayuntamiento de Valencia: [barrios/distritos](#).

En el informe, entregado a la oficina de datos abiertos en febrero de 2024, vienen explicados en detalle los problemas más relevantes encontrados y la limpieza de datos realizada.

Adjunto algunos ejemplos:

```
# Cambio los nombres de los barrios para que estén como en los otros df de zonas verdes
barrios_a_cambiar = {'Beteró': 'Beteró', 'Borboto': 'Borboto', 'Cami De Vera': 'Cami De Vera', 'Cami Fondo': 'Cami Fondo', 'Cami Real': 'Cami Real', 'Ciutat De Les Arts I De Les Ciències': 'Ciutat de les Arts i de les Ciències',
'Safranar': 'El Safranar', 'Els Orriols': 'Orriols', 'L'Amistat': 'L'Amistat', 'L'Illa Perduda': 'L'Illa Perduda', 'L'Illa Perduda': 'L'Illa Perduda',
'Mont-Olivet': 'Montolivet', 'Exposició': 'Exposición', 'La Fonteta S.Lluís': 'La Fonteta de S.Lluís', 'Sant Llorenç': 'Sant Llorenç', 'Sant Llorenç': 'Sant Llorenç'}
arbolado['Barrio'] = arbolado['Barrio'].replace(barrios_a_cambiar)
```

Unificación de nombre de los barrios en el dataset arbolado.

```
[ ] # Por la geolocalización ubico los árboles correctamente, cambio el nombre del barrio por la geolocalización
arbolado.loc[arbolado['geo_point_2d'] == '39.47336801120125, -0.3243572740212428', 'Barrio'] = 'Cabanyal-Canyamelar'

arbolado.loc[arbolado['geo_point_2d'] == '39.46907249929622, -0.38398874840963815', 'Barrio'] = 'Arrancapins'
arbolado.loc[arbolado['geo_point_2d'] == '39.4773243458169, -0.3900773025993781', 'Barrio'] = 'La Petxina'
arbolado.loc[arbolado['geo_point_2d'] == '39.46906732251511, -0.38423282946795334', 'Barrio'] = 'Arrancapins'
arbolado.loc[arbolado['geo_point_2d'] == '39.46912633395747, -0.3841751615169406', 'Barrio'] = 'Arrancapins'
arbolado.loc[arbolado['geo_point_2d'] == '39.469183275136224, -0.38411213018913437', 'Barrio'] = 'Arrancapins'
arbolado.loc[arbolado['geo_point_2d'] == '39.46915014517962, -0.3840330048792057', 'Barrio'] = 'Arrancapins'
arbolado.loc[arbolado['geo_point_2d'] == '39.468699794114734, -0.38372455058594385', 'Barrio'] = 'Arrancapins'
arbolado.loc[arbolado['geo_point_2d'] == '39.46891720501386, -0.3838720727848225', 'Barrio'] = 'Arrancapins'
arbolado.loc[arbolado['geo_point_2d'] == '39.468947746832725, -0.3838935296368645', 'Barrio'] = 'Arrancapins'
```

Geolocalización de algunos árboles que no estaban geolocalizados.

c) Reducción de la dimensionalidad, selección de variables.

Se han eliminado registros que no tenían información relevante para el proyecto. En cada dataset se ha hecho una selección de las variables de interés para el objetivo del proyecto.

```
# Voy a eliminar las columnas Valencià porque tienen muchos valores nulos (60760 y 51741). También otras que no son de interés para el estudio:
arbolado = arbolado.drop(['objectid', 'Valencià / Valenciano', 'Id. Abre / Arbol', 'Mantenimiento'], axis= 1) # axis = 1 indica que quiero eliminar columnas, si quisiera eliminar filas sería axis = 0

# Compruebo cómo ha quedado:
arbolado.head(3)
```

Grup / grupo	Castellà / Castellano	Planta	Lloc / Lugar	Districte Municipal / Distrito Municipal	Barri / Barrio	Situacion	geo_shape	geo_point_2d
0	Palmeira	NaN	Phoenix dactylifera	PIO XII AV - CORTES VALENCIANAS AV (99100413)	4.0	BENICALAP Mediana	["coordinates": [-0.4002946335105806, 39.49164...	39.49164376852189, -0.4002946335105806
1	Caduco	NaN	Fraxinus excelsior	C/ MARINA ALTA, LA (81588)	4.0	SANT PAU Calle	["coordinates": [-0.40340041494542417, 39.4919...	39.49191738971456, -0.40340041494542417
2	Caduco	NaN	Jacaranda mimosifolia	PIO XII AV - CORTES VALENCIANAS AV (99100413)	4.0	SANT PAU Mediana	["coordinates": [-0.40056154133760674, 39.4917...	39.49171279249133, -0.40056154133760674

Selección de variables en el dataset Arbratge / Arbolado

d) Transformación de los datos.

He excluido la superficie ocupada por la Ciudad de las Ciencias (CAC) de la zona verde del Jardín del Turia, ya que considero que edificaciones de esa magnitud no pueden clasificarse como zonas verdes.

En los datos del padrón municipal por barrios y distritos, del instituto de estadística del Ayuntamiento de Valencia, he eliminado la coma como separador de miles, y los datos los he transformado a tipo numérico entero.

En el dataset *Espais Verds / Espacios Verdes* del portal de datos abiertos, el Jardín del Turia aparece como un barrio más, en el proyecto he asignado el área de cada tramo del Jardín del Turia a los barrios y distritos por los que pasa. Esta asignación se ha hecho de forma proporcional a la superficie que cada tramo del Jardín del Turia ocupa en cada barrio y distrito.

```
zonas_verdes.loc[zonas_verdes['Nom / Nombre'] == 'JARDIN DEL TURIA (TRAMO 14)', 'Área / Área'] = 91615
zonas_verdes.loc[zonas_verdes['Nom / Nombre'] == 'JARDIN DEL TURIA (TRAMO 14)', 'geo_shape'] = '{"coordinates": [[[-0.35330760485198964, 39.45955441827786], [-0.34841525560815473, 39.45628237902811], [-0.3483884335180021, 39.4562616694294], [-0.3483884335180021, 39.45628237902811], [-0.35330760485198964, 39.45955441827786]]]]}'

zonas_verdes.loc[zonas_verdes['Nom / Nombre'] == 'JARDIN DEL TURIA (TRAMO 16)', 'Área / Área'] = 57500
zonas_verdes.loc[zonas_verdes['Nom / Nombre'] == 'JARDIN DEL TURIA (TRAMO 16)', 'geo_shape'] = '{"coordinates": [[[-0.3482486697591495, 39.45594711580894], [-0.3477965697552541, 39.455644986624894], [-0.3475669756680163, 39.45560368036336], [-0.3477965697552541, 39.455644986624894], [-0.3482486697591495, 39.45594711580894]]]]}'

zonas_verdes.loc[zonas_verdes['Nom / Nombre'] == 'JARDIN DEL TURIA (TRAMO 12)', 'Área / Área'] = 125800
zonas_verdes.loc[zonas_verdes['Nom / Nombre'] == 'JARDIN DEL TURIA (TRAMO 12)', 'geo_shape'] = '{"coordinates": [[[-0.35390832228133656, 39.459613857689966], [-0.3544581285022932, 39.45834233766402], [-0.3547129849857388, 39.4584293153385], [-0.3544581285022932, 39.45834233766402], [-0.35390832228133656, 39.459613857689966]]]]}'
```

Eliminación de la superficie de la CAC como área verde.

```
# JARDIN DEL TURIA (TRAMO 1) Área: 38413.066667
# 1/2 Nou Moles, 1/2 a Sant Pau
zv_barrios.loc[zv_barrios['Barrio'] == 'Nou Moles', 'Área zv'] += 38413.066667/2
zv_barrios.loc[zv_barrios['Barrio'] == 'Sant Pau', 'Área zv'] += 38413.066667/2
zv_distritos.loc[zv_distritos['Distrito'] == "L'Olivereta", 'Área zv'] += 38413.066667/2
zv_distritos.loc[zv_distritos['Distrito'] == "Campanar", 'Área zv'] += 38413.066667/2

# JARDIN DEL TURIA (TRAMO 3) Área: 81265.077000
# 1/2 La Petxina, 1/2 Campanar
zv_barrios.loc[zv_barrios['Barrio'] == 'La Petxina', 'Área zv'] += 81265.077000/2
zv_barrios.loc[zv_barrios['Barrio'] == 'Campanar', 'Área zv'] += 81265.077000/2
zv_distritos.loc[zv_distritos['Distrito'] == "Extramurs", 'Área zv'] += 81265.077000/2
zv_distritos.loc[zv_distritos['Distrito'] == "Campanar", 'Área zv'] += 81265.077000/2

# JARDIN DEL TURIA (TRAMO 4) Área: 104481.474473
# 1/2 El Botanic, 1/6 Les Tendetes, 1/3 Campanar
zv_barrios.loc[zv_barrios['Barrio'] == 'El Botanic', 'Área zv'] += 104481.474473/2
zv_barrios.loc[zv_barrios['Barrio'] == 'Les Tendetes', 'Área zv'] += 104481.474473/6
zv_barrios.loc[zv_barrios['Barrio'] == 'Campanar', 'Área zv'] += 104481.474473/3
zv_distritos.loc[zv_distritos['Distrito'] == "Extramurs", 'Área zv'] += 104481.474473/2
zv_distritos.loc[zv_distritos['Distrito'] == "Campanar", 'Área zv'] += 104481.474473/6
zv_distritos.loc[zv_distritos['Distrito'] == "Campanar", 'Área zv'] += 104481.474473/3
```

Asignación de la superficie de algunos tramos del Jardín del Turia a los barrios y distritos por los que pasa.

e) Datos enriquecidos.

Aunque la base del proyecto son los datasets del portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Valencia, se han integrado variables de otros datasets, enriqueciendo así el dataset de estudio con datos de fuentes heterogéneas, pero de interés para el objetivo del proyecto.

Los datos agregados son: padrón municipal y espacios verdes (con su nombre, área y geolocalización) que no estaban incluidos en el dataset *Espais Verds / Espacios Verdes*. Estas zonas verdes adicionales son las citadas en el punto 2 (selección y comprensión de los datos).

```
# Voy a añadir otras zonas verdes que no vienen en el df del Ayuntamiento
# ***** BARRIO EL BOTANIC *****
# Voy a añadir El Jardín Botánico.
# Fuente de la superficie: https://valencia.es/estadistica/Anuario/2021/M5_Cast/120401_ZonasVerdes.xlsx de la Oficina de Estadística del Ayuntamiento de Valencia: https://www.valencia.es/cas/estadistica/anuario-estadistica/capit
jardin_botanico = {'Nom / Nombre': 'JARDI BOTANIC', 'Barri / Barrio': 'BOTANIC', 'Tipologia / Tipología': 'Universitat de València', 'Àrea / Área': 38683,
'geo_shape': {'coordinates': [[[[-0.38593720182939756, 39.47817746134857], [-0.385830228902853833, 39.47583891397839], [-0.38627170019120505, 39.475735865664244], [-0.38626374745408876, 39.475660013553956], [-0.38647770050
'geo_point_2d': '39.476921, -0.386641',
'OBJECTID': 0, 'Id Jardí / Id. Jardín': 0, 'Número Zonas Socialización Canina': 0, 'Número Elementos Fitness': 0, 'Metros Lineales Seto': 0, 'Superficie Total Vegetación': 0, 'Superficie Huerto Urbano': 0,
'Otras Superficies': 0, 'Metros Lineales Valla': 0, 'Zona': 'CENTRO', 'DM': 'EXTRAMURS', 'Superficie Total': 38683}
jardin_botanico_df = pd.DataFrame(jardin_botanico, index=[0])
zonas_verdes = pd.concat([zonas_verdes, jardin_botanico_df], ignore_index=True)

# ***** BARRIO LA CARRASCA *****
# Voy a añadir la superficie verde del Campus de la Universitat Politècnica de València.
# Fuente de la superficie: https://valencia.es/estadistica/Anuario/2021/M5_Cast/120401_ZonasVerdes.xlsx de la Oficina de Estadística del Ayuntamiento de Valencia: https://www.valencia.es/cas/estadistica/anuario-estadistica/capit
upv = {'Nom / Nombre': 'Campus de la Universitat Politècnica de València', 'Barri / Barrio': 'LA CARRASCA', 'Tipologia / Tipología': 'Universitat Politècnica de València', 'Àrea / Área': 128520,
'geo_shape': {'coordinates': [[[[-0.3439177866842638, 39.479786926177304], [-0.34680430985472346, 39.48068955375408], [-0.346690304307109, 39.481316831616105], [-0.3463505592600161, 39.481890278705016], [-0.3460501428518
'geo_point_2d': '39.481036, -0.343609',
'OBJECTID': 0, 'Id Jardí / Id. Jardín': 0, 'Número Zonas Socialización Canina': 0, 'Número Elementos Fitness': 0, 'Metros Lineales Seto': 0, 'Superficie Total Vegetación': 0, 'Superficie Huerto Urbano': 0,
'Otras Superficies': 0, 'Metros Lineales Valla': 0, 'Zona': 'NORTE', 'DM': 'ALGIROS', 'Superficie Total': 128520}
upv_df = pd.DataFrame(upv, index=[0])
zonas_verdes = pd.concat([zonas_verdes, upv_df], ignore_index=True)
```

Algunas de las zonas verdes añadidas.

f) Datos derivados.

A partir de los seis datasets utilizados como base de datos, se han creado nuevas variables que permiten ampliar nuestro conocimiento sobre la situación de los barrios y distritos en relación a los espacios verdes y el arbolado urbano.

Las variables que se han creado son:

- “% Área verde por barrio y distrito”, es el porcentaje de superficie verde respecto a la superficie total de cada barrio y distrito de Valencia.

Después del lanzamiento del proyecto y por sugerencia de un ciudadano, en los barrios se ha diferenciado entre zona verde total y zona verde “transitable” (excluyendo las tipificadas como acompañamiento viario, que corresponden a medianeras, rotondas, etc).
- “m2_zv/hab por barrio y distrito”, son los m² de zona verde por habitante en cada barrio y distrito. En el caso de los barrios se diferencia entre zona verde total y zona verde “transitable”.
- “Árboles/Ha”, es la cantidad de árboles por hectárea en cada barrio de Valencia.
- “Personas/árbol”, es la cantidad de habitantes que hay en cada barrio por cada árbol del barrio.



Mapa interactivo creado a partir de datos derivados.

g) Generación de gráficos.

Durante todo el proceso de preparación de datos se han calculado datos estadísticos y realizado exploraciones visuales mediante distintos tipos gráficos, como gráficos de barras, *boxplots*, matrices de correlación y *jointplots*, por barrios y distritos. Estos gráficos no han sido publicados en la web, ya que forman parte del trabajo interno.

Los análisis estadísticos y sus visualizaciones me han servido para conocer los datasets y las relaciones entre los datos, corroborar datos derivados y evaluar los efectos de los cambios producidos.

```
count    70.000000
mean     8.486857
std      10.752114
min       0.340000
25%      1.692500
50%      4.595000
75%     11.720000
max     59.940000
Name: m2_zv/hab, dtype: float64
En Valencia ciudad hay 6.37 m2/hab de zona verde
```

Estadísticos de los m² zv/hab en los barrios de Valencia.

```
count    70.000000
mean    11.487857
std     8.669854
min     0.400000
25%     3.825000
50%    10.150000
75%    17.000000
max    41.300000
Name: % zv, dtype: float64
El 9.93 % de la superficie de Valencia es zona verde
```

Estadísticos del % de superficie verde en los barrios de Valencia.



Boxplot de los m² de zona verde por habitante en los barrios de Valencia.

Un *boxplot*, o diagrama de cajas, es un tipo de diagrama que nos ayuda a visualizar cómo se distribuyen los datos, y nos detecta si hay *outliers* (datos extremos).

La caja verde representa el rango intercuartílico, donde se encuentran el 50% de los datos, es decir la mitad de los barrios de Valencia tienen entre 1.7 y 11.7 m² de zv/hab.

La línea verde es la mediana (4.6), que divide los datos en dos mitades iguales (el 50% de los barrios tienen menos de 4.6 m² zv/hab y la otra mitad más de 4.6 m² zv/hab).

Los bigotes o líneas que se extienden desde la caja representan el rango de los datos, excluyendo los valores atípicos.

Los puntos (*outliers*) fuera de los bigotes son valores atípicos, en este caso barrios con una cantidad de m² zv/hab extremadamente alta, mayor a 25 m² zv/hab, que son los barrios de la Ciutat de les Arts i de les Ciències, La Punta, Trietat, Camí Real y La Carrasca.

También se han realizado *boxplots* con otras variables, para barrios y distritos.

Otros tipos de gráficos realizados:

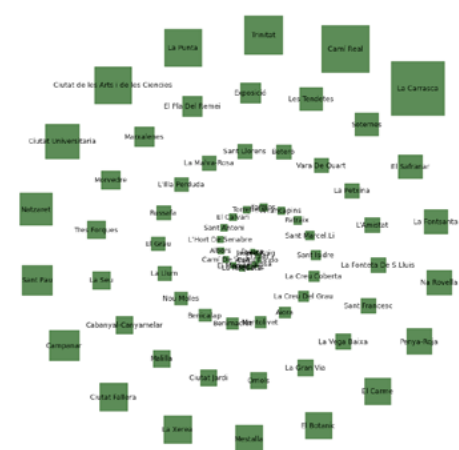


Gráfico de nodos en espiral con los m² de zona verde por habitante en los barrios de Valencia. Es otra forma de visualizar los barrios con más m² de espacio verde por habitante.

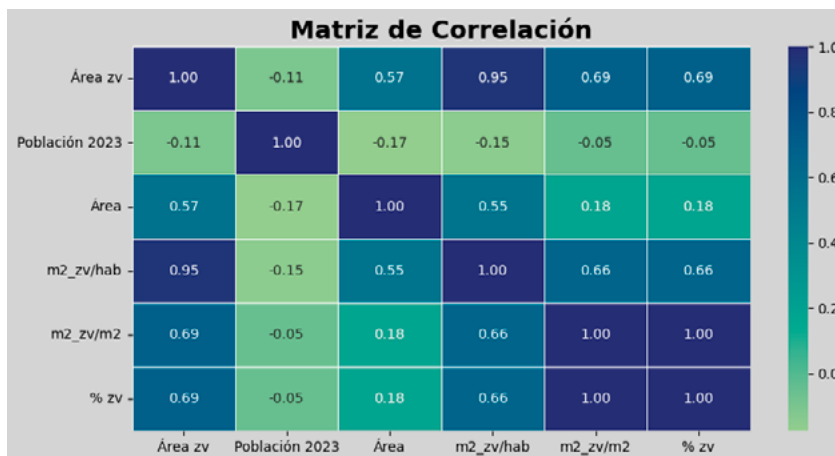


Gráfico de correlación de las variables numéricas por barrios de Valencia. Podemos visualizar posibles relaciones entre variables numéricas, la mayor correlación es entre la superficie de zona verde del barrio y los m² zv/hab (0.95), como era de esperar. También vemos que barrios más grandes tienen más superficie verde, aunque la relación es moderada (0.57)

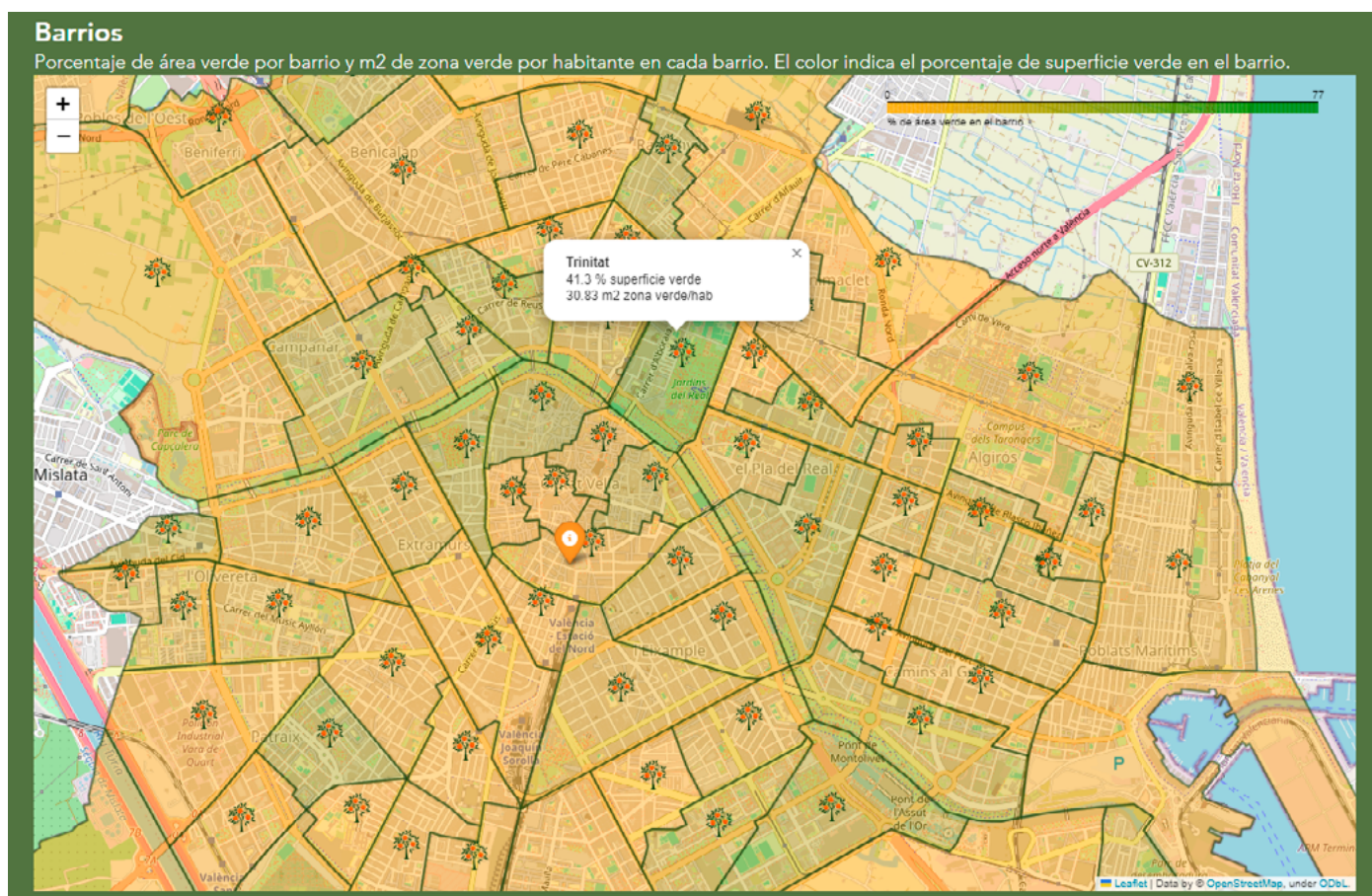
4. GENERACIÓN DE CONTENIDO.

Una vez creados los datasets de trabajo: espacios verdes, parques urbanos, jardines de especial protección, carril bici, arbolado y árboles protegidos, se procede a realizar un estudio estadístico exhaustivo de los datos y su representación gráfica en diagramas de barras y mapas interactivos.

Los diagramas de barras han sido elaborados con las herramientas que ofrecen las librerías [Bokeh](#) y [matplotlib](#) de Python.

Para la elaboración de los mapas interactivos he utilizado librerías *opensource* (de código abierto), en concreto [Geopandas](#), [Folium](#) y [Leaflet](#) de Python. Geopandas es una librería que extiende las capacidades de la librería Pandas para manejar datos geoespaciales. Leaflet es una librería *opensource* ampliamente utilizada en la creación de mapas interactivos, aptos para dispositivos móviles. Folium, por su parte, permite manipular datos y visualizarlos en los mapas interactivos de Leaflet.

Además se ha empleado código HTML y CSS para especificar estilos, colores y enlaces. El programa que he desarrollado genera documentos HTML que pueden ser exportados e integrados en el código HTML de la página web.



Captura de pantalla de uno de los mapas interactivos de la web, al hacer clic en el icono del naranjo (logotipo de [www.valenciaverde.es](#)) ubicado en cada barrio, se abre un cuadro emergente con la información correspondiente a ese barrio. Es una forma sencilla, visual y atractiva de presentar los datos, haciéndolos comprensibles para un público amplio, no necesariamente experto en datos.

5. VALIDACIÓN, PUBLICACIÓN Y RESULTADOS.

Cuando defino el proyecto también realizo la compra de los dominios www.valenciaverde.es y www.valenciaverde.com, estableciendo como página principal www.valenciaverde.es

Decido este nombre por su clara relación con el contenido de la web y la localización del proyecto, además de ser muy fácil de recordar.

La página web se desarrolla en la plataforma [Wix](https://www.wix.com/), por simplicidad de uso, facilidad de realizar modificaciones y la opción de introducir código HTML, lo que me permite introducir los archivos HTML generados por el programa.

Esta plataforma crea páginas web con diseño responsivo, permitiendo que el contenido se ajuste automáticamente a diferentes tamaños de pantalla y resoluciones, proporcionando así una experiencia de usuario óptima tanto en dispositivos móviles como en pantallas de escritorio.

Una vez revisada y validada la funcionalidad del proyecto, comprobados los datos, verificado el correcto funcionamiento de todos los mapas y gráficos, así como todas las secciones de la web en varios tipos de dispositivos, procedo a su publicación en febrero de 2024. De este modo se cumple el objetivo de lanzarlo a principios del año 2024, coincidiendo con la capitalidad verde europea de Valencia en 2024.



Página de inicio de www.valenciaverde.es en un dispositivo móvil.

Página de los espacios verdes en Valencia ciudad en un dispositivo móvil.



Desde su publicación numerosas ciudadanos, como Antonio García, Director General de la Capitalidad Verde Europea, y cuentas relacionadas con datos abiertos, como la Oficina del Dato del Gobierno de España, han mostrado su interés por el proyecto y han compartido la web en sus redes sociales.

En el Ideathon de datos abiertos para Valencia Capital Verde Europea, celebrado el 5 de marzo de 2024 y organizado por el Ayuntamiento de Valencia, se puso a www.valenciaverde.es como ejemplo de reutilización de datos abiertos.

También la iniciativa Aporta, de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial del Gobierno de España, la recoge en su listado de aplicaciones desarrolladas por ciudadanos a partir de datos abiertos: <https://datos.gob.es/es/aplicaciones/valencia-verde>

Identidad gráfica e imagen visual.

Con una red saturada de imágenes y donde la imagen visual es crucial, decido realizar un trabajo de identidad gráfica para asegurar que el proyecto sea estéticamente atractivo y mantenga una coherencia visual.

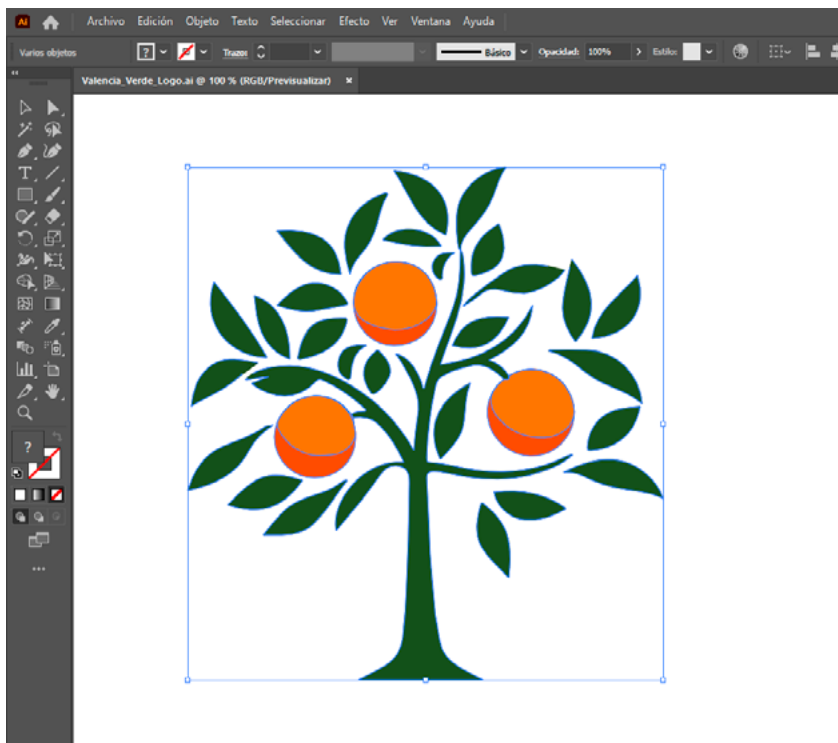
Asimismo se han incluido fotografías de gran calidad en la página web, con el objetivo de realzar la estética del proyecto, dar a conocer la belleza de los espacios verdes y el arbolado, y fomentar así su protección.

Mi afición a la fotografía me ha permitido incluir este tipo de imágenes sin recurrir a fotógrafos profesionales. Todas las fotografías del proyecto y de este informe son de mi autoría.

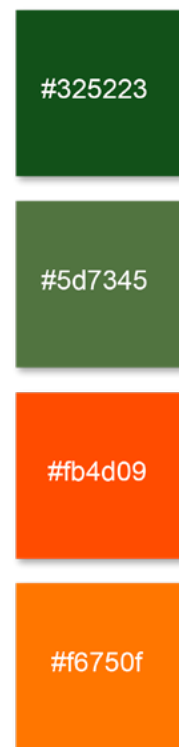
Dado que el *Citrus aurantium* (Naranja amarga) es el árbol más común en la ciudad, he creado un logotipo inspirado en un naranjo. Los colores del proyecto se basan en los del logotipo, utilizando un verde más claro como fondo de las páginas web.

La firma corporativa se compone del símbolo gráfico (logotipo) y el texto www.valenciaverde.es a la derecha, utilizando el mismo color que el tronco y hojas y con tipografía "Arial bold".

Para la página web se ha seleccionado la tipografía "Avenir Light" por su legibilidad y atractivo estético.



Creación del logotipo con un programa de diseño gráfico vectorial



Colores corporativos



www.valenciaverde.es

Firma corporativa

Actualizaciones y planes de futuro.

Entre los objetivos generales del proyecto se encuentran mantener los datos actualizados y estar abierto a nuevas funcionalidades y la participación ciudadana. En este sentido cabe señalar que ya se han implementado dos nuevas funcionalidades basadas en sugerencias de los ciudadanos a través de redes sociales:

1. Inclusión de información por distrito. Originalmente la web sólo presentaba datos por barrios. Ahora también ofrece información detallada por distritos.
2. Diferenciación entre superficie verde total y superficie verde transitable. En los barrios se ha añadido una distinción entre la superficie verde total y superficie verde transitable.

Las funcionalidades proyectadas para desarrollar próximamente incluyen:

1. **Versión en valenciano.** Desarrollar una versión del sitio web en valenciano.
2. **Secciones para parques y jardines específicos.** Crear secciones dedicadas a los parques y jardines más emblemáticos, proporcionando datos de interés, fotografías y cualquier información relevante que permita conocer mejor estos espacios y contribuya a su preservación.
3. **Sección comparativa temporal.** Añadir una nueva sección que permita comparar los datos a lo largo del tiempo. Con las nuevas actualizaciones de datos se podrán elaborar gráficos comparativos para analizar cómo evolucionan los barrios, distritos y la ciudad de Valencia en términos de espacios verdes y arbolado.
4. **Mapa de árboles singulares.** Crear una sección dedicada a los árboles singulares de la ciudad, aquellos que, aunque no sean monumentales, tengan un interés especial por su singularidad estética, floración, forma inusual, etc. Este mapa se elaboraría a partir de la participación y colaboración ciudadana, cualquier persona podría enviar sus fotos y localización del árbol singular para incluirlo en el listado y el mapa interactivo. Esto ayudaría a conocer mejor nuestro patrimonio arbóreo y podríamos protegerlo mejor.

Conclusiones.

Distribución de la superficie verde y el arbolado. Desafíos.

Con datos de marzo 2024, última actualización de la página web www.valenciaverde.es, en la ciudad de Valencia el 9.9% de su superficie es zona verde, distribuida de manera muy desigual entre los barrios. Un 25% de los barrios poseen menos del 3.8% de superficie verde, mientras que otro 25% supera el 17%.

Referido a la población del 1 de enero de 2023 hay 6.4 m² de zona verde por habitante, también distribuida de manera desigual. El 25% de los barrios tienen menos de 1.7 m² de zv/hab, y la mitad de los barrios no llega a 5 m² de zv/hab

A nivel municipal, el porcentaje sube considerablemente por el Parque Natural de L'Albufera. Un 14% del término municipal de Valencia es superficie verde, excluyendo el lago de L'Albufera. A nivel de término hay 16.9 m² de zona verde por habitante.

En barrios urbanísticamente consolidados es complicado encontrar espacios para nuevas zonas verdes. Pero, una vez identificados los barrios con menor superficie verde, es necesario buscar soluciones creativas e innovadoras, como jardines verticales o el incremento del arbolado en las calles, para mejorar así la calidad de vida de los ciudadanos y ciudadanas.

También hay que prestar especial atención a la accesibilidad de los espacios verdes, para que puedan ser disfrutados por los ciudadanos y ciudadanas. Por ejemplo, en el barrio de Soternes, sólo el 7.1% del 24.1% de su superficie verde es transitable.

En Valencia ciudad, por número, más de la mitad de los espacios verdes que dependen del Ayuntamiento de Valencia son "jardines barrio-plaza". Aunque por superficie el gran pulmón de la ciudad es el Jardín del Turia, incluyendo el Parque de Cabecera representa el 25.2% de la superficie verde total de la ciudad de Valencia.

El mayor jardín de especial protección son los Jardines del Real (180.299,31 m²), el más pequeño el jardín de C/Colón - Palacio de Justicia (351,21 m²).

Respecto al arbolado destacan los alcorques vacíos como octava "especie" más común en la ciudad, faltan por reponer casi 5000 árboles. También es remarcable el Cementerio General como tercer espacio con más árboles de la ciudad, por detrás del Jardín del Turia y el Parque de Cabecera, convirtiéndose así en un espacio de gran valor ecológico en la ciudad que hay que preservar.

Es preocupante que barrios con poca cantidad de espacios verdes, como El Pilar, La Raiosa o La Roqueta, también sean los que menos árboles tengan por hectárea o número de habitantes.

Educación e Información.

Como vemos el patrimonio verde incluye parques, jardines, arbolado urbano, áreas naturales protegidas y cualquier espacio verde, pues todos contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas, aunque hay que procurar que sean transitables para que los ciudadanos y ciudadanas puedan disfrutarlos.

La participación ciudadana podría ser de ayudar en la recopilación y actualización de los datos, contribuyendo a tener bases de datos más completas, actualizadas y precisas.

Así pues es necesario continuar con la labor informativa y educativa para conocer en profundidad el patrimonio verde de Valencia y su distribución por barrios y distritos. Las herramientas para ello deben ser intuitivas, accesibles e interactivas, permitiendo que cualquier persona pueda explorar y entender los datos de manera sencilla.

Al implementar estas tecnologías fomentamos la creación de una sociedad informada y capacitada para tomar decisiones fundamentadas en datos precisos y objetivos. Esto puede repercutir positivamente en la protección de los espacios verdes y el arbolado, beneficiando a los barrios, distritos y, en general, a toda Valencia.