

Requisitos

Daniel Hernández Ferrándiz - Diego Silva López

Marzo 2020

1 La Visión

Se va a realizar una aplicación informática, desarrollada en Python, que cuantificará las zonas verdes que hay en zonas concretas de ciudades o barrios. El objetivo final de aplicación es calcular 3 métricas diferentes:

- Porcentaje de masa arbórea
- Metros cuadrados de masa arbórea
- Número de árboles

Para poder realizar los cálculos de las medidas, se utilizarán imágenes aéreas de las ciudades. Estas imágenes serán obtenidas a partir de la zona seleccionada mediante una aplicación de mapas.

1.1 Beneficios

La aplicación puede ser utilizada por los ayuntamientos de las ciudades para tener un control de las zonas verdes. Esto permitirá localizar áreas dentro de las ciudades que tengan un porcentaje de zonas verdes concreto y clasificarlas. Una vez localizadas estas zonas los ayuntamientos podrán invertir en ellas y mejorar tanto la calidad del aire como el bienestar de los ciudadanos y así hacer más atractiva y aumentar el valor de la zona. También puede ser útil para inmobiliarias o individuos que busquen una zona concreta de cara a adquirir una nueva vivienda.

1.2 El problema que resuelve

La aplicación aporta información numérica en una zona a elegir sobre la cantidad de zonas verdes en este lugar, haciendo posible la oferta de información objetiva a los interesados así como la realización de análisis de ocupación o interés en función de estas métricas.

1.3 Usuarios

La aplicación está enfocada, principalmente, a todos aquellos ayuntamientos e inmobiliarias que quieran llevar un control de las zonas verdes de sus ciudades. Por otro lado, también será útil para aquellas personas que estén buscando mudarse o irse de vacaciones a ciudades o barrios que tengan un porcentaje de zonas verdes adecuado a sus preferencias.

1.4 Casos de uso

La aplicación debe conseguir una serie de métricas interesantes para el usuario. Para considerar correcto funcionamiento de la aplicación se comprobará como se muestra en la figura 1 que es capaz de:

1. Estimar el porcentaje de masa arbórea en una imagen aérea.
2. Estimar los metros cuadrados de masa arbórea en una imagen aérea.
3. Estimar el número de árboles en una imagen aérea.

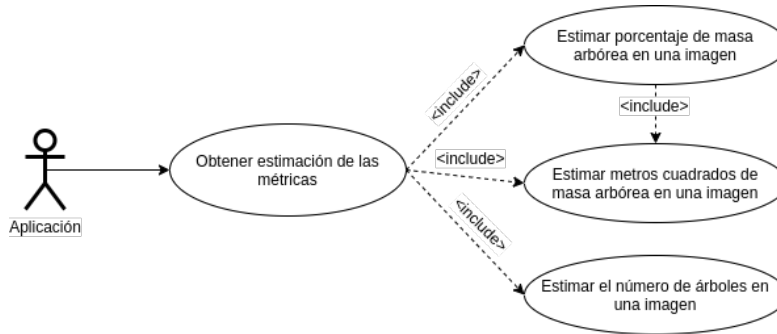


Figure 1: Casos de uso generales del sistema.

1.5 Requisitos no funcionales

Además, se deben cumplir una serie de restricciones adicionales en el proyecto. La aplicación deberá:

- Poder ser utilizada por una persona con conocimientos básicos de informática.
- Ser entregada a mediados de abril de 2020.
- Conseguir unos resultados de precisión superiores al 50%.
- Ser capaz de calcular las métricas en menos de un minuto.
- Respetar la normativa de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal.

2 Descripción amplia y poco profunda

2.1 Actores

- **Usuarios:** Esta aplicación será utilizada tanto por individuos como por instituciones. Los ayuntamientos introducirán una *zona de consulta* o una imagen y visualizarán las métricas proporcionadas para estudiar cómo están distribuidas las zonas verdes en las distintas áreas de las ciudades y así poder tomar medidas para mejorar las áreas con menor cantidad de zonas verdes. Los particulares podrán consultar el estado de zonas verdes de una ciudad. Esto les permitirá encontrar las mejores zonas según sus preferencias para vivir, pasear o irse de vacaciones.
- **Aplicación de mapas:** El servicio de mapas será el encargado de *obtener la imagen aérea* adecuada a partir de la información de la zona seleccionada por el usuario. Esta información tendrá la resolución y formato adecuados para su posterior uso.
- **Aplicación de detección de árboles:** La aplicación será capaz de *obtener una estimación de las métricas* interesantes para el usuario a partir de la imagen proporcionada por la aplicación de mapas y mostrarla al usuario.

2.2 Casos de uso

A continuación se detalla la descripción de los casos de uso que se pueden observar en la figura 2.

- **Elección de la zona:** El usuario podrá seleccionar la zona a estudiar a partir de unas coordenadas o gráficamente.
- **Obtención imagen de la zona:** La aplicación de mapas conseguirá una imagen de la zona seleccionada con las características adecuadas para la aplicación de detección de árboles.
- **Obtención estimación de las métricas:**
 1. Medir porcentaje de masa arbórea: La aplicación será capaz de medir el porcentaje de zona arbórea de la imagen introducida.
 2. Medir metros cuadrados de masa arbórea: La aplicación será capaz de medir los metros cuadrados de zona arbórea de la imagen introducida. El sistema estimará cuantos píxeles conforman un metro cuadrado y gracias a eso será capaz de calcular el total de metros cuadrados.
 3. Contar número de árboles: Dada una imagen la aplicación será capaz de contar la cantidad de árboles en dicha imagen.
- **Visualización métricas:** El usuario podrá ver el resultado de las estimaciones gráficamente en una interfaz sencilla.

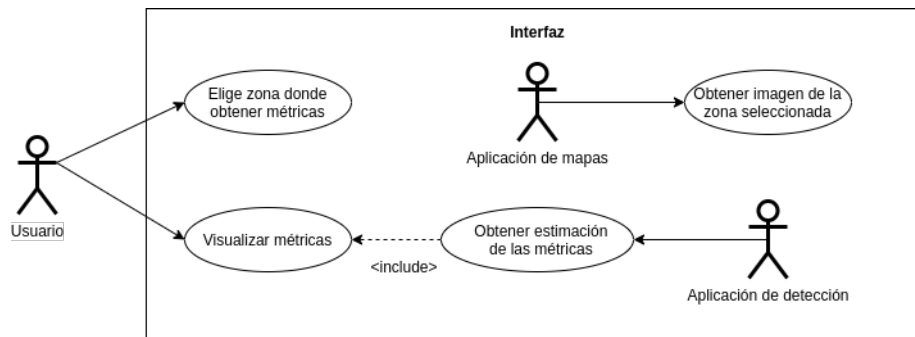


Figure 2: Diagrama de casos de uso del sistema.

3 Planificación

A continuación se detalla en la figura 3 la planificación temporal del proyecto mediante un diagrama de Gantt:

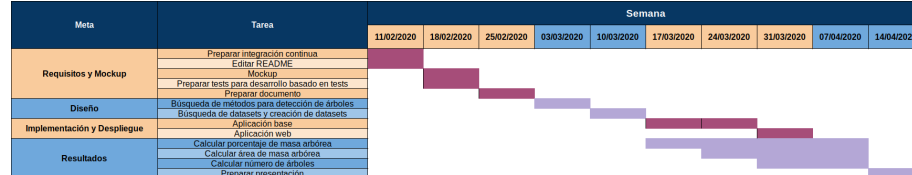


Figure 3: Diagrama de casos de uso del sistema.

4 Enlace del proyecto

El proyecto y la documentación se pueden encontrar en:

<https://github.com/dsilvalo28/AIVA-DAIA>