

## SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS

### Introducción

El aumento de la producción de residuos, representa una gran amenaza para el medio ambiente. La contaminación del medio ambiente y la falta de una gestión adecuada de los residuos son problemas urgentes que requieren una solución especialmente en entornos locales donde se busca un manejo adecuado de los residuos.

Para abordar este problema se busca desarrollar una aplicación que permita identificar, monitorear y reportar problemáticas en cuanto al manejo y recolección de residuos.

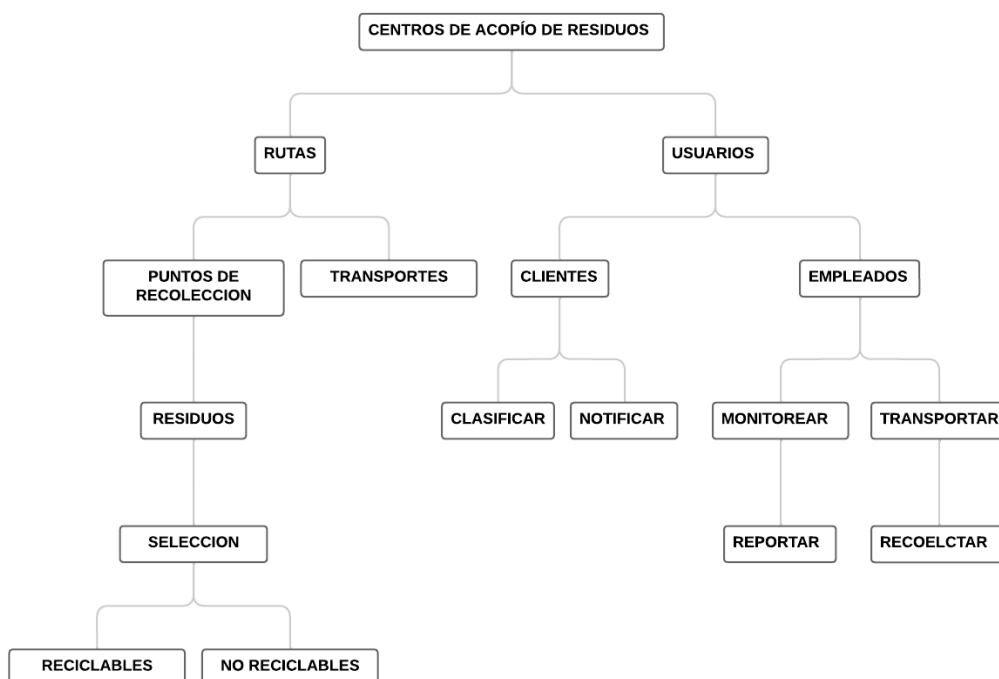
### Objetivo general

- Diseñar una aplicación que facilite la recolección de la información, análisis y toma de decisiones para la adecuada gestión ambiental de residuos en la ciudad.

### Objetivos específicos

- Identificar el manejo y separación de los residuos, el estado y la ubicación de los puntos de recolección.
- Establecer un proceso de monitoreo el cual permita mantener actualizada la información acerca de los puntos de recolección y el manejo de residuos.
- Permitir a la ciudadanía reportar los diferentes cambios o incidentes tanto de los puntos de acopio, como el manejo de residuos.
- Brindar información a la ciudadanía del estado de los centros de acopio y el manejo óptimo de los residuos.
- Emplear los patrones de diseño en la elaboración de la aplicación.

### Estructura:



## **PATRÓN DE DISEÑO**

Se implementarán los siguientes patrones de diseño:

### **Singleton:**

Con el fin de establecer la conexión a la base de datos.

### **Builder:**

Para la creación de usuarios, la clasificación de residuos, para las rutas y los puntos de recolección.

### **Factory:**

En próximas versiones se puede llegar a tener diferentes tipos de transporte.

## **TECNOLOGÍAS A IMPLEMENTAR**

Se requieren diferentes tecnologías para la implementación de los microservicios como enlistarlos en repositorios para ser trabajados por los diferentes colaboradores de la API:

### **1 Lenguajes de programación**

#### **1.1 Java (Spring boot) - version 3.2.5**

##### **1.1.1 Dependencias:**

- SpringWeb
- Springboot data mongodb
- Spring Data MongoDB
- Lombok
- Spring BootDevTools
- Spring Security
- Validation
- Springdoc (swagger) - 2.3.0
  - Core 1.0

##### **1.1.2 .Artefactos:**

- Core

##### **1.1.3 Entorno de desarrollo:**

- JDK 17

##### **1.1.4 Framework de gestión de proyectos:**

- Maven

#### **1.1.5 Empaquetado:**

- Jar

### **1.2 Python (Fast Api) 3.11.3**

#### **1.2.1 Dependencias**

- Fastapi 0.110.3
- Pymongo 4.7.0
- uvicorn 0.29.0
- pydantic 2.7.1

### **1.3 Javascript**

#### **1.3.1 Dependencias**

- bcrypt: 5.1.1
- dotenv: 16.4.5
- express: 4.19.2
- jsonwebtoken: 9.0.2
- mongoose: 8.3.3
- nodemon: 3.1.0
- typescript: 5.4.5
- multer: 1.4.5-lts.1
- cors: 2.8.5

## **2. Bases de datos**

### **2.1 MongoDB**

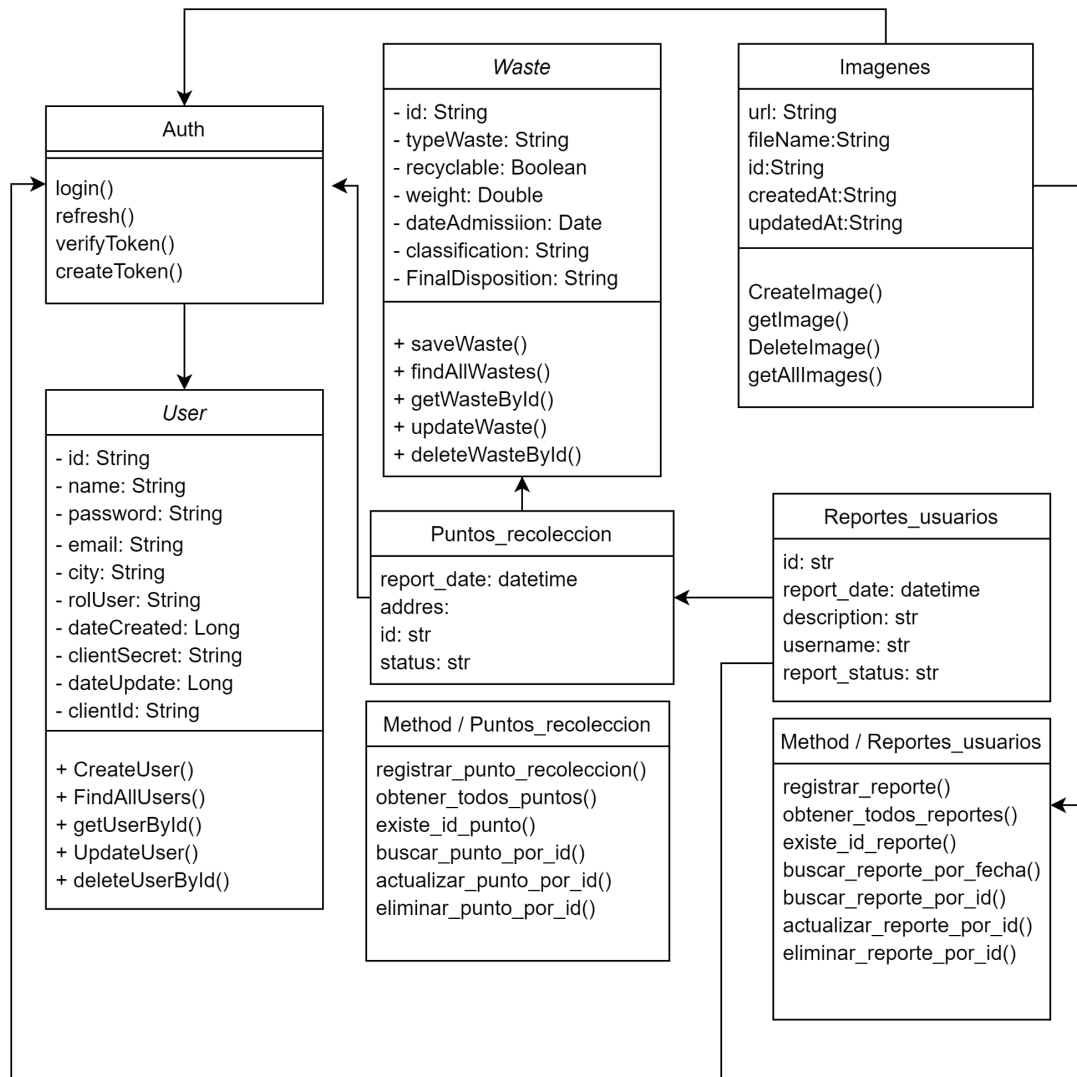
## **3. Contenedor de la API**

### **3.1 Docker**

## **4. Repositorio**

### **4.1 Azure DevOPS - Repositorio / GitHub**

## DIAGRAMA DE CLASES



### EQUIPO DE TRABAJO:

#### SCRUM MASTER:

Jayler Castillo

#### DESARROLLADORES:

Cristian Fierro

Jhon Machado

## **CONCLUSIÓN**

Con el desarrollo de esta aplicación se pretende facilitar la gestión de los residuos ambientales de una ciudad, precisando que la aplicación puede funcionar en áreas geográficas pequeñas como barrios, localidades, UPL, etc o en ciudades pequeñas intermedias o grandes.

Lo anterior se logra, a través de la recolección de información primaria en tiempo real de la ciudadanía, que permitirá a los diferentes entes encargados del área, tomar decisiones y mejorar los procedimientos de reciclaje, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y los impactos ambientales asociados a los residuos sin tratar, de manera que sean aprovechables y tengan una nueva vida útil.