

Proyecto Final de Programación Sistema de de gestión de reciclaje comunitario

Julian Mateo Ortiz

Erick Esteban Gaviria

Juan Alejandro Calle Zuñiga

PROGRAMACIÓN 1

ANA GABRIELA FERNANDEZ MORANTES

Corporación Universitaria Autónoma del Cauca

Ingeniería de Software y Computación

Popayán-Cauca

April 20, 2025

Plantilla para el Proyecto Final de Programación I

Nombre de los estudiante:

- **Erick Esteban Gaviria**
- **Juan Alejandro Calle**
- **Julian Mateo Ortiz**

Correo institucional de los estudiantes:

- **erick.gaviria.o@uniautonomia.edu.co**
 - **juan.calle.z@uniautonomia.edu.co**
 - **julian.ortiz.j@uniautonomia.edu.co**
-

1. Título del proyecto

Sistema de de gestión de reciclaje comunitario

2. Objetivo general del proyecto

Desarrollar un sistema que permita registrar, organizar y visualizar datos sobre el reciclaje en comunidades, contribuyendo a la promoción de prácticas sostenibles y al cuidado del medio ambiente.

3. Objetivos específicos

- Crear un sistema interactivo para registrar materiales reciclables (plástico, vidrio, papel, etc.).
 - Implementar funciones para calcular el impacto ambiental (por ejemplo, reducción de CO2).
 - Permitir a los usuarios visualizar estadísticas sobre el reciclaje en su comunidad.
 - Facilitar la búsqueda y filtrado de datos por tipo de material o fecha.
 - Generar reportes en formato legible para compartir con la comunidad.
 - Validar las entradas de datos para garantizar la precisión de la información.
-

4. ODS relacionado

ODS 12: Producción y Consumo Responsables.

El proyecto contribuye a este objetivo al fomentar el reciclaje y la reducción de residuos, promoviendo un consumo más sostenible y una mejor gestión de los recursos naturales.

Reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita a nivel mundial para el año 2030, tanto en el comercio minorista como en los hogares. Esta meta contribuye directamente a disminuir la contaminación al evitar la emisión innecesaria de gases de efecto invernadero asociados a la producción, transporte y desecho de alimentos no consumidos.

5. Descripción general del proyecto

El programa está dirigido a comunidades que deseen organizar y monitorear sus esfuerzos de reciclaje. Permite registrar los materiales reciclados, calcular su impacto ambiental y generar

reportes para motivar la participación. El sistema resuelve el problema de la falta de organización y seguimiento en las iniciativas de reciclaje local.

6. Requerimientos del proyecto

Módulo 1: Registro de datos

- El sistema debe permitir registrar materiales reciclados (plástico, vidrio, papel, etc.) con: tipo, cantidad (kg), fecha y ubicación.
- El usuario puede modificar o eliminar registros ingresados por error.
- Validar que la cantidad ingresada sea un número positivo.
- Asignar automáticamente un ID único a cada registro.
- Mostrar un mensaje de confirmación después de cada registro exitoso.
- Permitir subir una foto del material reciclado (opcional).

Módulo 2: Cálculos y análisis

- Calcular automáticamente el equivalente en emisiones de CO₂ ahorradas (ej: 1 kg de plástico reciclado = X kg de CO₂ evitado).
- Generar estadísticas mensuales/anuales de materiales reciclados por tipo.
- Mostrar el impacto acumulado en árboles salvados (ej: 100 kg de papel = 1 árbol).
- Comparar el progreso entre comunidades o usuarios (ranking).
- Exportar datos de impacto ambiental a formato CSV o PDF.
- Notificar al usuario cuando se alcancen metas predefinidas (ej: "¡Has reciclado 50 kg de plástico!").

Módulo 3: Visualización y reportes

- Mostrar gráficos de barras o tortas con la distribución de materiales reciclados.
- Permitir filtrar registros por rango de fechas o tipo de material.
- Generar un reporte anual con resumen de impacto ambiental (PDF).

- Opción para compartir logros en redes sociales (ej: "Mi comunidad recicló X kg este mes").
 - Integrar un mapa interactivo con puntos de reciclaje registrados.
 - Enviar reportes automáticos por correo electrónico a los usuarios registrados.
-

7. Tecnologías y herramientas usadas

Python

Git y GitHub

VS Code

Librerías

8. Estructura del código

Menú principal: Interfaz para navegar entre las funcionalidades.

Funciones de registro: Para ingresar nuevos datos de reciclaje.

Funciones de análisis: Para calcular estadísticas e impacto ambiental.

Funciones de visualización: Para mostrar gráficos y reportes.

Funciones de validación: Para asegurar la integridad de los datos.

References

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia*. Recuperado de <https://www.undp.org/es/colombia/ods>

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (s.f.). *Seguimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia*. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co>

United States Environmental Protection Agency (EPA). (2021). *Waste Reduction Model (WARM)*. Recuperado de <https://www.epa.gov/warm>

United States Environmental Protection Agency (EPA). (2016). *Paper and Cardboard Recycling*. Recuperado de <https://archive.epa.gov/epawaste/conservation/materials/paper/web/html/index.html>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Política Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co>

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (Superservicios). (2023). *Informe anual de aprovechamiento de residuos sólidos*. Recuperado de <https://www.superservicios.gov.co>

The Recycling Partnership. (s.f.). *Impact Reports and Case Studies*. Recuperado de <https://recyclingpartnership.org>

iRecycle. (s.f.). *iRecycle Mobile App for Community Recycling*. Recuperado de <https://earth911.com/irecycle/>