

Universidad Galileo

Sección: U



Fernando José Sagastume Cerna

Carnet: 17004989

## Control de Cambios

Número de Versión	Descripción	Fecha	Autor
Versión 1	Versión inicial del documento de requerimientos.	12 de noviembre de 2023	Fernando Sagastume

## Contenido

1. Introducción .....	4
2. Descripción General.....	4
2.1. Perspectiva del Producto.....	4
2.2. Funciones del Producto.....	4
3. Necesidad del Proyecto .....	4
3.1. Contexto del Negocio .....	4
3.2. Problema a Resolver .....	5
4. Objetivos .....	5
5. Alcance.....	5
6. Requerimientos Funcionales .....	6
7. Requerimientos No Funcionales .....	6
8. Evaluación y Aprobación.....	6
9. Apéndice.....	7
9.1. Apéndice A. Lista de Participantes.....	7

## 1. Introducción

El presente documento tiene como objetivo definir los requerimientos para el desarrollo de un sistema de clasificación para saber cómo reciclar objetos. El propósito principal de este proyecto es ayudar a las personas a acoplarse a las nuevas regulaciones impuestas de reciclaje en Guatemala. El reciclaje es un tema bastante complejo con el que muchos que nunca se han tomado la tarea de hacerlo. Por lo tanto, un sistema que le ayude a las personas a identificar como reciclar su basura puede ser bastante beneficioso.

## 2. Descripción General

### 2.1. Perspectiva del Producto

El sistema de clasificación para reciclaje se llevará a cabo como un proyecto nuevo, que ayude a las personas a enterarse de como reciclar. El diseño del sistema debería de permitir futuras expansiones y actualizaciones para incorporar nuevas categorías de reciclaje o funcionalidades mejoradas. El sistema se debe de hacer pensando en que en un futuro se pueda tener una interfaz tanto web como móvil. Por ultimo debería de ser capaz de proporcionar información educativa sobre la importancia del reciclaje y prácticas sostenibles.

### 2.2. Funciones del Producto

- **Recopilación de Datos:** para el sistema se empleará un conjunto de datos de clasificación de basura contiene imágenes con 6 clasificaciones: cartón, vidrio, metal, papel, plástico y basura.
- **Análisis de Datos:** se utilizará un modelo de machine learning de una red neuronal convolucional (CNN) para analizar los datos recopilados y clasificarlos acorde a las categorías mencionadas.
- **Etiquetado de objetos:** basándose en el procesamiento, el sistema generará un resultado que permitirá al usuario adjuntar imágenes de objetos para poder determinar cómo reciclar dichos objetos.
- **Presentación:** mostrará los resultados del reciclaje para objetos en una interfaz de usuario interactiva.
- **Adaptación Continua:** el sistema seguirá recopilando datos y ajustando sus recomendaciones para mejorar la precisión y la relevancia a lo largo del tiempo.

## 3. Necesidad del Proyecto

### 3.1. Contexto

Este proyecto busca fomentar la colaboración y la participación de la comunidad guatemalteca. Al proporcionar una herramienta accesible que facilite la clasificación de basura, se pretende crear conciencia y un sentido de responsabilidad compartida en torno a las prácticas de reciclaje. La implicación de los ciudadanos es esencial para el éxito a largo plazo de esta iniciativa.

### 3.2. Problema a Resolver

El reciclaje desempeña un papel crucial en la preservación del medio ambiente y la gestión sostenible de los recursos. Dada la importancia del tema, la implementación de un sistema de clasificación eficiente no solo facilitará el cumplimiento de las regulaciones impuestas en Guatemala, sino que también fomentará la participación activa de la comunidad en prácticas de reciclaje. Este proyecto busca abordar los desafíos asociados con la comprensión y ejecución efectiva de las pautas de reciclaje, contribuyendo así al bienestar ambiental y social de la comunidad guatemalteca.

### 3.3. Consideraciones Culturales y Educativas

Dada la diversidad cultural de Guatemala, el sistema de clasificación se diseñará teniendo en cuenta las especificidades culturales y educativas de la población. La interfaz y la información proporcionada serán adaptadas para asegurar la comprensión y aceptación en diferentes comunidades.

## 4. Objetivos

Los objetivos del sistema de clasificación de basura son los siguientes:

- **Facilitar el Reciclaje:** proporcionar a los ciudadanos guatemaltecos una herramienta fácil de usar que simplifique el proceso de clasificación y fomente prácticas de reciclaje más efectivas.
- **Cumplir con Regulaciones Ambientales:** ayudar a la población a cumplir con las regulaciones ambientales actuales relacionadas con el reciclaje en Guatemala.
- **Crear Conciencia Ambiental:** generar conciencia sobre la importancia del reciclaje y sus impactos positivos en el medio ambiente.
- **Participación Activa de la Comunidad:** fomentar la participación activa de la comunidad en prácticas de reciclaje a través de una herramienta que simplifique y eduque.
- **Mejora Continua:** establecer un ciclo de retroalimentación constante para permitir la mejora continua del sistema en respuesta a las necesidades y comentarios de los usuarios.
- **Adaptabilidad Cultural:** garantizar que la herramienta sea culturalmente adaptable y sensible, reflejando las diversidades presentes en Guatemala.
- **Promover la Sostenibilidad:** contribuir al desarrollo sostenible al alentar comportamientos responsables con el medio ambiente y el uso eficiente de los recursos.
- **Construir una Comunidad Consciente del Reciclaje:** crear una comunidad informada y activa que comparta conocimientos y prácticas relacionadas con el reciclaje.

## 5. Alcance

El proyecto incluirá los siguientes elementos en cuanto al alcance esperado:

- Desarrollo de algoritmos de clasificación basados en aprendizaje automático.
- Constante entrenamiento del modelo de clasificación por medio de imágenes compartidas por los usuarios.
- Implementación de un sistema para clasificar basura con fines de reciclaje en un interfaz de usuario iterativo.
- Pruebas exhaustivas para garantizar la precisión y eficacia del sistema.

## 6. Requerimientos Funcionales

- **Interfaz Intuitiva:** interfaz de usuario deberá ser intuitiva y fácil de usar, especialmente para personas que no están familiarizadas con la tecnología.
- **Captura de Imágenes:** el sistema deberá permitir a los usuarios capturar o adjuntar imágenes de objetos que deseen clasificar para el reciclaje.
- **Procesamiento de Imágenes:** el sistema debe ser capaz de procesar las imágenes capturadas para identificar y clasificar el objeto en una de las categorías de reciclaje.
- **Mostrar Instrucciones de Reciclaje:** después de la clasificación, el sistema deberá mostrar instrucciones claras sobre cómo reciclar adecuadamente el objeto identificado.
- **Administración de Contenidos:** los administradores del sistema deben poder actualizar y gestionar la base de datos de objetos clasificables y las instrucciones de reciclaje asociadas.
- **Feedback y Mejora Continua:** los usuarios deben tener la opción de proporcionar comentarios sobre la efectividad del sistema, lo que permitirá mejoras continuas.
- **Adaptabilidad Cultural:** la interfaz y las instrucciones del sistema deben adaptarse a las diversas culturas presentes en Guatemala.
- **Información Educativa:** proporcionar información educativa adicional sobre la importancia del reciclaje y prácticas sostenibles.

## 7. Requerimientos No Funcionales

- El sistema deberá ser escalable y capaz de manejar grandes volúmenes de datos y distintas peticiones que recibirá el sistema.
- Se utilizarán algoritmos de machine learning para poder clasificar en distintas clases la basura que reciba el modelo como entrada de datos.
- Se requiere una interfaz de usuario para que estos puedan adjuntar imágenes de basura que deseen reciclar, que puede ser ya sea por medio de un sistema web o móvilR.

## 8. Evaluación y Aprobación

Este documento de requerimientos está sujeto a revisión y aprobación por parte de Fernando José Sagastume. Se requiere la aprobación antes de que el proyecto pueda avanzar a la fase de planificación y despliegue del sistema.

## **9. Apéndice**

### **9.1. Apéndice A. Lista de Participantes**

- Fernando José Sagastume Cerna - Project Manager