

# **Traductor de Carteles en Voz Alta para Personas Mayores o con Deficiencia Visual**

**CLEIVER ANDRES JIMENEZ FUENTES**

**ESCUELA SUPERIOR DE EMPRESA, INGENIERÍA Y  
TECNOLOGÍA**

**SOFTWARE PARA DISPOSITIVOS MÓVILES 1**

## Descripción del problema

Muchas personas mayores tienen problemas con textos o señales, especialmente cuando se encuentran en un país con un idioma diferente al suyo. Esta dificultad se nota aún más durante viajes, donde los carteles, instrucciones y señales suelen estar en un idioma extranjero. Además, quienes tienen mala visión requieren soluciones accesibles que no dependan del esfuerzo visual.

Teniendo en cuenta la creciente movilidad internacional, envejecimiento de la población y la necesidad de accesibilidad tecnológica, surge la necesidad de una herramienta que traduzca textos en otros idiomas y los lea en voz alta de manera automática, reduciendo la dependencia de terceros y fomentando la autonomía.

## Pregunta problema

¿Cómo puede una aplicación ayudar a personas mayores o con déficit visual a comprender carteles en otros idiomas en un entorno desconocido, o comunicarse en un país de otro idioma?

## Objetivos

### Objetivo general:

Desarrollar una aplicación móvil que detecte, traduzca y lea en voz alta textos presentes en carteles o señales, con enfoque en la accesibilidad para personas mayores.

### Objetivos específicos:

- Implementar el reconocimiento de texto usando ML Kit de Google.
- Integrar un servicio de traducción automática de idiomas.

- Incorporar funcionalidades de texto a voz (TTS) para lectura automática del texto traducido.
- Diseñar una interfaz accesible y simple, orientada a adultos mayores o personas con baja visión.

## Justificación

Este proyecto aborda un problema real en la vida cotidiana de las personas mayores, especialmente durante viajes o situaciones en las que se enfrentan a idiomas que no comprenden. Desarrollar una aplicación accesible y funcional permitirá mejorar su autonomía y seguridad.

Además, el proyecto aprovecha herramientas de inteligencia artificial accesibles (ML Kit, TTS) sin requerir hardware avanzado, lo que lo hace viable incluso en dispositivos móviles de gama media. La tecnología se pone al servicio de la inclusión, promoviendo la equidad digital y contribuyendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con salud, bienestar e innovación.

## Metodología

El desarrollo de la aplicación seguirá una metodología recurrente en las siguientes etapas:

1. **Investigación y definición del problema:** Identificación de necesidades y diseño de la solución.
2. **Desarrollo:**
  - a. Configuración de entorno con **Android Studio** y lenguaje **Kotlin**.
  - b. Integración de **ML Kit** para reconocimiento de texto desde la cámara.
  - c. Uso de la **API de Google Translate** para traducción automática.
  - d. Implementación de **Text-to-Speech (TTS)** para lectura del texto traducido.
3. **Diseño de interfaz:** Creación de mockups y aplicación de principios de accesibilidad (botones grandes, contraste alto, texto ampliable).
4. **Pruebas y validación:** Evaluación con usuarios reales o simulados, especialmente adultos mayores.
5. **Documentación:** Registro del proceso, resultados y aprendizajes.

## Resultados esperados

La aplicación se espera que tenga las siguientes funcionalidades principales:

- Captura de texto desde cámara en tiempo real o por foto.
- Traducción automática del texto detectado.
- Lectura en voz alta del texto traducido.
- Interfaz sencilla y accesible para personas mayores.
- Traducción de voz al lenguaje detectado

## Impacto esperado:

- Mejorar la **autonomía** de personas mayores durante viajes o en entornos multilingües.
- Fomentar la inclusión tecnológica.
- Servir como base para desarrollos futuros en accesibilidad móvil.

## Mockups

Se presentarán a continuación los diseños visuales preliminares de las pantallas principales: (Archivo adjunto, AdobeXD o PDF)

1. **Pantalla de inicio** – Botón grande para activar la cámara.
2. **Vista de cámara** – Visualización del texto detectado en tiempo real.  
**Pantalla de traducción** – Muestra el texto original, el traducido, y un botón para escucharlo.
3. **Configuración** – Idioma de origen/destino, Modo nocturno y Modo de alto contraste
4. **Función de intérprete** - Botones grandes e intuitivos para comunicarse con un extranjero

## Referencias

Google. (2023). *ML Kit | Google for Developers*. <https://developers.google.com/ml-kit>

Google Cloud. (2023). *Cloud Translation documentation*.  
<https://cloud.google.com/translate/docs>

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Envejecimiento saludable*.  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

World Health Organization. (2011). *World report on disability*.  
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241564182>