

**Transformación de Texto a Audio para Estudiantes con Limitaciones Visuales**

## Integrantes:

Maria Alma López Mestra

Katherine Calao Polo

Camilo Andrés Muñoz Arroyo

Gregorio Pérez Valencia

## Docente:

Alexander Toscano Ricardo

Universidad de Córdoba

Facultad de Educación y Ciencias Humanas Licenciatura en Informática

2024

**Transformación de Texto a Audio para Estudiantes con Limitaciones Visuales**

**Propuesta del Proyecto**

Este proyecto está orientado a crear una herramienta que mejore la accesibilidad educativa para estudiantes de sexto grado con limitaciones visuales en la Institución Educativa Cecilia de Lleras. Mediante la transformación de textos educativos a formato de audio, los estudiantes pueden acceder al contenido de manera más inclusiva y práctica, lo cual les permite participar en actividades de aprendizaje sin restricciones. La propuesta se basa en utilizar inteligencia artificial para ofrecer conversiones precisas y naturales de textos a voz.

**Objetivo del Proyecto**

**Objetivo General:** Desarrollar una aplicación que transforme contenido de texto a audio mediante el uso de inteligencia artificial, con el fin de facilitar el acceso a material educativo a estudiantes con limitaciones visuales de sexto grado en la Institución Educativa Cecilia de Lleras.

**Objetivos Específicos**

* Implementar una API de conversión de texto a voz (TTS) que permita generar archivos de audio de manera precisa y eficiente.
* Optimizar la claridad y naturalidad de la voz generada para que sea fácilmente comprensible por estudiantes de sexto grado.
* Asegurar que el sistema sea accesible y fácil de utilizar para el personal educativo de la institución.
* Probar y ajustar la aplicación en el entorno educativo para maximizar su utilidad y efectividad en el aprendizaje de los estudiantes.

**Descripción del Proyecto**

La aplicación desarrollada permitirá cargar textos educativos y transformarlos en archivos de audio. Este sistema se apoya en inteligencia artificial para reconocer y convertir texto a voz de una manera natural, simulado la fluidez y tono de una voz humana. La interfaz está diseñada para que profesores y personal de apoyo en la Institución Educativa Cecilia de Lleras puedan ingresar contenido de manera sencilla, elegir la velocidad y el tono de la voz, y generar archivos de audio que los estudiantes podrán escuchar en sus dispositivos.

**Tecnologías Utilizadas**

* **Lenguaje de Programación**: Python, por su compatibilidad con bibliotecas avanzadas de procesamiento de audio e inteligencia artificial.
* **API de Texto a Voz (TTS)**: Utilización de una API de conversión de texto a voz como Google Text-to-Speech o Amazon Polly, que ofrecen conversiones de alta calidad.
* **Inteligencia Artificial**: Modelos preentrenados de IA para procesamiento de lenguaje natural, que permiten una transformación más precisa y clara del texto a la voz.
* **Interfaz de Usuario**: Implementación de una interfaz de usuario sencilla en HTML, CSS, y JavaScript para la interacción del usuario, o una aplicación móvil si se requiere.
* **Almacenamiento en la Nube**: Para almacenar los archivos de audio generados y permitir su acceso remoto por parte de estudiantes y docentes.

**5. Modelo Utilizado**

Para este proyecto, se ha optado por un modelo de **Conversión de Texto a Voz (TTS)** basado en redes neuronales de inteligencia artificial. El modelo elegido emplea tecnologías como WaveNet de Google o Tacotron de DeepMind, que están diseñadas para producir audios con un tono natural y altamente comprensible. Este modelo permite realizar ajustes en el tono y la velocidad de lectura, brindando una personalización que se adapta a las necesidades individuales de cada estudiante.

**Descripción del Modelo de IA**

* **Algoritmo**: Red neuronal de TTS (WaveNet o Tacotron)
* **Entrenamiento**: Modelos preentrenados en grandes corpus de habla humana para asegurar una reproducción de audio de alta calidad.
* **Personalización**: Posibilidad de ajustar la entonación, el ritmo y el tono para mejorar la experiencia auditiva del estudiante.

**Método**

**Etapas de Desarrollo**

1. **Definición de Requisitos**: Se determinan las necesidades específicas de los estudiantes con limitaciones visuales y el contenido educativo que se transformará en audio.
2. **Configuración del Entorno**: Instalación y configuración de bibliotecas y dependencias necesarias, como las API de conversión de texto a voz y los entornos de desarrollo.
3. **Desarrollo de la Interfaz de Usuario**: Creación de una interfaz amigable para que los docentes y el personal educativo puedan ingresar y gestionar los textos fácilmente.
4. **Implementación de la API de TTS**: Integración de la API para convertir textos en archivos de audio, con opciones de ajuste de velocidad y tono para que el audio generado sea lo más natural y accesible posible.
5. **Pruebas de Usuario**: Evaluación con estudiantes de sexto grado para recoger retroalimentación sobre la claridad y usabilidad del sistema, y realizar ajustes en la configuración del modelo o en la interfaz.
6. **Despliegue y Entrenamiento del Personal**: Una vez probado, se despliega el sistema en la institución y se entrena al personal para su correcta utilización.
7. **Mantenimiento y Mejora Continua**: Se recogen comentarios de los usuarios para futuras mejoras y actualizaciones del sistema de texto a voz.