**Explicación completa del Frontend Proyecto ESP32-CAM + IA**

**Qué es este frontend**

El frontend es la interfaz visual del proyecto SeñaVoz:

* Muestra en tiempo real las traducciones de señas que llegan desde la ESP32-CAM.
* Permite al usuario practicar gestos mediante el modo práctica.
* Administra la conexión WebSocket con el backend.
* Proporciona navegación entre páginas (Inicio y Modo Práctica).
* Se construyó con React y react-router-dom.

Arquitectura del frontend

|  |  |
| --- | --- |
| Módulo | Función |
| index.html | Archivo base HTML donde React monta la app. Contiene <div id="root"> y el título SeñaVoz. |
| index.js | Monta la app React en el DOM. Punto de arranque de la aplicación. |
| App.jsx | Define rutas, estructura y layout general. Incluye Navbar. |
| Navbar.jsx | Barra de navegación superior con links a Inicio y Modo Práctica. |
| Home.jsx | Página principal: muestra bienvenida y CameraStream con video en tiempo real. |
| Practice.jsx | Página de modo práctica: muestra PracticeMode con botones de control y feedback. |
| CameraStream.jsx | Componente que se conecta al backend para recibir video y traducciones en tiempo real. |
| PracticeMode.jsx | Componente que administra la práctica de gestos, comparando traducciones recibidas con desafíos. |
| api.js | Funciones para conectarse al backend (REST/WebSocket). |
| package.json | Contiene dependencias y scripts de npm. Permite levantar la app con npm start. |

**Qué hace cada parte en el flujo**

**A. Recepción de traducciones (desde backend)**

* El frontend se conecta al backend mediante **WebSocket**.
* Cada vez que el backend envía una traducción de gesto, el frontend la recibe y la muestra en pantalla.

**B. Modo práctica**

* Al entrar a la página Practice, el usuario puede iniciar la práctica.
* El componente PracticeMode recibe los datos del backend, compara la traducción con el desafío y muestra feedback (correcto/incorrecto).
* Si no hay ESP32-CAM conectado, mostrará **“Esperando…”**.

**C. Navegación**

* Navbar permite moverse entre la página de Inicio y la página de Modo Práctica.

**Requisitos de instalación**

A. **Node.js y npm**

* Descargar e instalar: https://nodejs.org
* Verificar instalación: node -v, npm -v

B. **Dependencias**  
En la carpeta frontend ejecutar: npm install react react-dom react-router-dom react-scripts

Antes de eso se ejecuta npm install si instala todo y da error ejecutar el de arriba.

**Estructura del proyecto**

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**Cómo levantar el frontend**

1. Asegúrate de tener el **backend levantado** en http://localhost:8000.
2. En la carpeta frontend, ejecutar:

npm install # Instala todas las dependencias

npm start # Levanta la app en <http://localhost:3000>

al momento de ejecutar npm start automáticamente se abre el navegador redireccionando.

**Notas importantes**

* El frontend depende de que el **backend esté activo** para recibir datos en tiempo real.
* Si no hay ESP32 conectado, el modo práctica seguirá mostrando “Esperando…”.