

Posible solución al problema identificado

Para abordar el proyecto de implementar una herramienta informática que permita visualizar en tiempo real los datos emitidos por sensores, aquí te propongo una **solución integral** basada en las necesidades identificadas en la encuesta y las mejores prácticas en el desarrollo de sistemas de monitoreo en tiempo real:

Solución Propuesta: Sistema de Monitoreo y Visualización en Tiempo Real

1. Arquitectura del Sistema

- **Backend:**
Utilizar un servidor basado en **Node.js** con **Express** para gestionar las conexiones de los sensores y los datos recibidos. Este backend se encargará de procesar los datos en tiempo real y almacenar el historial en una base de datos. Utiliza **MQTT** (Message Queuing Telemetry Transport) o **HTTP/REST APIs** para la comunicación entre sensores y el servidor.
- **Base de Datos:**
Implementar una base de datos **SQL** o **NoSQL (MongoDB)** para almacenar datos históricos, configuraciones de los sensores, y usuarios. Esto permitirá tanto la consulta rápida de datos en tiempo real como la recuperación de información histórica.
- **Frontend:**
Desarrollar una interfaz gráfica en **React** (con Vite) que permita a los usuarios ver los datos en tiempo real. Utilizar **Socket.IO** o **WebSockets** para enviar actualizaciones en tiempo real al navegador sin necesidad de recargar la página.
- **Gráficas y Visualización:**
Implementar visualizaciones dinámicas utilizando bibliotecas como **D3.js**, **Chart.js**, o **Highcharts** para mostrar gráficos en tiempo real de las mediciones de los sensores. Incluir opciones de personalización para que los usuarios puedan ajustar los gráficos según sus necesidades (seleccionar sensores, rangos de tiempo, tipos de gráficos, etc.).

Funcionalidades Esenciales

- **Visualización en Tiempo Real:**
Mostrar gráficas y tablas con las mediciones en tiempo real que los sensores envían al sistema. Cada sensor puede tener su propio panel de visualización.
- **Alertas y Notificaciones:**
Definir umbrales o valores críticos para cada sensor. Cuando los datos

superen estos umbrales, el sistema enviará alertas automáticas por email, SMS o notificaciones push en la interfaz.

- **Acceso Remoto:**

La herramienta deberá ser accesible desde cualquier dispositivo conectado a internet (ordenadores, móviles o tablets) a través de una interfaz web responsiva.

- **Histórico de Datos:**

Almacenar los datos emitidos por los sensores durante un período de tiempo y permitir a los usuarios consultar los datos históricos para análisis y generación de reportes.

- **Panel de Control Personalizable:**

Los usuarios podrán configurar su propio panel, seleccionando los sensores que desean monitorear y el tipo de visualización que prefieren (tablas, gráficos de línea, gráficos de barras, etc.).