

Aplicación Web IoT - Guía de Usuario

Descripción General

Este sistema te permite monitorear LOS datos de temperatura y humedad, (probablmente tambien CO2 en caso de implementarlo) de sensores IoT en tiempo real, gestionar configuraciones del sistema y controlar dispositivos según tu rol asignado. La aplicación proporciona una interfaz web moderna para visualizar datos de sensores y gestionar tu infraestructura IoT de los elementos desplegados en los silos de cereales, todo como parte del proyecto Intertecnatura del ISPC.

Comenzando

Acceder a la Aplicación

1. **Abre tu navegador web** y navega a la URL de la aplicación
2. **Inicia sesión con Google** usando tu cuenta de Google
3. **Espera la autenticación** - el sistema asignará automáticamente un rol basado en tu email
4. **Explora el dashboard** para ver gráficos de temperatura en tiempo real

Primer Inicio de Sesión




Cuando inicies sesión por primera vez, verás:

- **Dashboard** con gráficos de temperatura en tiempo real
- **Menú de navegación** basado en tu rol asignado
- **Indicadores de estado del sistema**
- **Opciones de configuración** (si tienes los permisos apropiados)

Roles de Usuario y Permisos

El sistema utiliza tres roles distintos, cada uno con diferentes niveles de acceso:

Tabla de Permisos por Rol

Funcionalidad	 Administrador	 Operador	 Visualizador
Visualización de Datos			
Ver datos de temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ver estadísticas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ver gráficos en tiempo real	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Acceder al dashboard	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Configuración General			
Acceder a configuración general	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modificar preferencias de visualización	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Configurar notificaciones básicas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Configuración Avanzada			
Acceder a configuración avanzada	✓	×	×
Modificar umbrales de temperatura	✓	×	×
Configurar alertas de calor/frío	✓	×	×
Modificar intervalos de gráficos	✓	×	×
Gestión MQTT			
Ver estado de conexión MQTT	✓	✓	×
Controlar configuraciones MQTT	✓	×	×
Reiniciar conexiones MQTT	✓	×	×
Modificar tópicos MQTT	✓	×	×
Administración del Sistema			
Limpiar cache de datos	✓	×	×
Gestionar mantenimiento	✓	×	×
Ver logs detallados	✓	✓	×
Exportar/importar configuración	✓	×	×
Control de Dispositivos			
Acceder a paneles de control	✓	✓	×
Enviar comandos a dispositivos	✓	✓	×
Información del Sistema			
Ver información básica	✓	✓	✓
Ver información avanzada	✓	✓	×
Ver logs operacionales	✓	✓	×

Descripción de Roles

Administrador (Admin)

Acceso y control completo del sistema

- Control total sobre todas las funcionalidades
- Puede modificar configuraciones críticas del sistema
- Acceso a funciones de mantenimiento y administración
- Responsable de la gestión general del sistema IoT

Operador (Action)

Control de dispositivos y tareas operacionales

- Puede controlar dispositivos y operaciones del sistema
- Acceso limitado a configuraciones avanzadas
- Puede monitorear y operar dispositivos IoT
- Ideal para personal técnico operativo

Visualizador (Readonly)

Acceso solo de lectura para monitoreo

- Solo puede ver datos y estadísticas
- No puede modificar configuraciones
- Ideal para supervisores y personal de monitoreo
- Acceso limitado a información básica

Características del Dashboard

Monitoreo de Temperatura en Tiempo Real

El dashboard principal muestra:

Gráfico de Temperatura

- Lecturas de temperatura en vivo desde sensores
- Visualización de datos históricos
- Rangos de tiempo configurables
- Soporte para múltiples sensores

Panel de Estadísticas

- Temperatura actual
- Temperatura promedio
- Valores mínimo/máximo
- Cantidad de puntos de datos
- Timestamp de última actualización

Estado de Conexión

- Estado de conexión del broker MQTT
- Indicador de conexión WebSocket
- Estado de transmisión de datos
- Indicadores de salud del sistema

Controles de Gráficos

Selección de Rango de Tiempo

- Actualizaciones en tiempo real (intervalos de 1 segundo)
- Visualización de datos históricos
- Puntos de datos personalizables
- Gráficos con escala automática

Visualización de Datos

- Gráficos de líneas suaves
- Zonas de temperatura codificadas por colores
- Tooltips interactivos
- Diseño responsivo para dispositivos móviles

Gestión de Configuración

Configuración General (Todos los Usuarios Autenticados)

Accede a la página **Configuración** para ver y modificar configuraciones básicas:

Información del Sistema

- Versión de la aplicación
- Fecha de última actualización
- Estado del sistema
- Estadísticas de cantidad de datos

Configuraciones de Visualización

- Unidad de temperatura (Celsius/Fahrenheit)
- Intervalos de actualización de gráficos
- Puntos máximos de datos en gráficos
- Preferencias de visualización

Configuración Avanzada (Solo Administradores)

Accede a la página **Configuración Avanzada** para configuraciones a nivel del sistema:

Umbral de Temperatura (valor general, después lo adaptaremos según llegemos a consenso con el resto del equipo y según la documentación y requerimientos de TS de AGRO)

Rango Normal: 18°C - 25°C
Alerta de Calor: Por encima de 30°C
Alerta de Frío: Por debajo de 5°C

Configuración de Gráficos

- Intervalo de actualización: 100ms - 60s
- Puntos de datos: 10 - 1000

- Escala automática: Activada/Desactivada
- Modo tiempo real: Activado/Desactivado

Configuraciones MQTT

- Suscripciones a tópicos
- Niveles QoS (0, 1, 2)
- Timeout de conexión
- Intentos de reconexión

Configuraciones de Notificaciones

- Notificaciones por email
- Períodos de cooldown de alertas
- Preferencias de logging
- Modo debug

Configuraciones del Sistema

- Modo de mantenimiento
- Configuraciones de respaldo
- Niveles de log
- Monitoreo de rendimiento

Integración MQTT

Entendiendo los Tópicos MQTT

El sistema se suscribe a tópicos MQTT para recibir datos de sensores:

Tópicos por Defecto: (Los de prueba claramente, despues segun lo definan back y embebido, ajustaremos a los existentes)

- `vittoriodurigutti/prueba` - Datos de prueba
- `vittoriodurigutti/temperature` - Lecturas de temperatura
- `vittoriodurigutti/sensor/+` - Todos los datos de sensores

Formatos de Datos

Formato JSON (Recomendado): (tambien. generico y lo adaptaremos segun back y embebdio)

```
{
  "temperature": 23.5,
  "humidity": 65.2,
  "sensor_id": "temp_001",
  "timestamp": "2024-01-01T12:00:00Z"
}
```

Formato Numérico Simple:

23.5

Gestión de Conexión

Características Automáticas:

- Reconexión automática en caso de pérdida de conexión
- Monitoreo de salud de conexión
- Validación de datos y manejo de errores
- Actualizaciones de estado en tiempo real

Solución de Problemas

Problemas Comunes y Soluciones

● No se Muestran Datos de Temperatura

Posibles causas:

- Broker MQTT no conectado
- Ningún sensor publicando datos
- Configuración incorrecta de tópicos

Soluciones:

1. Verificar estado de conexión MQTT en el dashboard
2. Verificar que el sensor esté publicando al tópico correcto
3. Contactar al administrador para verificar configuración de tópicos

● Los Gráficos No se Actualizan

Posibles causas:

- Conexión WebSocket perdida
- Problemas de cache del navegador
- Errores de JavaScript

Soluciones:

1. Actualizar la página
2. Verificar consola del navegador para errores
3. Limpiar cache del navegador
4. Probar con un navegador diferente

● No Puedo Acceder a la Configuración

Posibles causas:

- Permisos insuficientes
- Sesión expirada
- Rol no asignado correctamente

Soluciones:

1. Cerrar sesión y volver a iniciar
2. Contactar al administrador para verificar tu rol
3. Verificar que tu email esté en la lista blanca apropiada

● Problemas de Inicio de Sesión

Posibles causas:

- Problemas de autenticación de Google
- Problemas de conectividad de red
- Compatibilidad del navegador

Soluciones:

1. Verificar conexión a internet
2. Probar modo incógnito/navegación privada
3. Limpiar cookies del navegador
4. Probar con un navegador diferente
5. Contactar al administrador del sistema

Obtener Ayuda

Para Problemas Técnicos:

- Verificar la consola del navegador (F12) para mensajes de error
- Tomar capturas de pantalla de cualquier mensaje de error
- Anotar la hora cuando ocurren los problemas
- Contactar a tu administrador del sistema

Para Problemas de Acceso:

- Verificar que tu cuenta de Google esté funcionando
- Verificar que tu email esté en la lista blanca del sistema
- Contactar a tu administrador para asignación de roles

Mejores Prácticas

Monitoreo de Datos

Monitoreo Regular:

- Revisar el dashboard diariamente para tendencias de temperatura
- Monitorear indicadores de estado de conexión
- Revisar alertas de temperatura oportunamente

Respuesta a Alertas:

- Responder a alertas de temperatura dentro del período de cooldown
- Documentar cualquier anomalía de temperatura
- Reportar problemas persistentes a los administradores

Uso del Sistema

Rendimiento:

- Cerrar pestañas del navegador no utilizadas para mejorar el rendimiento
- Usar navegadores modernos (Chrome, Firefox, Safari, Edge)
- Evitar ejecutar múltiples instancias de la aplicación

Seguridad:

- Cerrar sesión cuando termines de usar la aplicación
- No compartir credenciales de tu cuenta de Google
- Reportar cualquier actividad sospechosa a los administradores

Uso Móvil

La aplicación es completamente responsiva y funciona en dispositivos móviles:

Características Móviles:

- Interfaz amigable al tacto
- Gráficos y gráficos responsivos
- Menú de navegación optimizado
- Controles específicos para móviles

Consejos Móviles:

- Usar modo horizontal para mejor visualización de gráficos
- Pellizcar para hacer zoom en gráficos
- Navegación por deslizamiento para navegación más fácil

Requisitos del Sistema

Compatibilidad del Navegador

- **Chrome** 90+ (Recomendado)
- **Firefox** 88+
- **Safari** 14+
- **Edge** 90+

Requisitos de Red

- Conexión estable a internet
- Acceso a servicios de Google

- Conectividad al broker MQTT
- Soporte WebSocket

Requisitos del Dispositivo

- **Escritorio:** Cualquier computadora moderna
- **Móvil:** iOS 12+ o Android 8+
- **Tablet:** iPadOS 12+ o Android 8+

Información de Contacto

Administrador del Sistema: Contacta a tu administrador de TI local para:

- Asignaciones de roles
- Cambios de configuración del sistema
- Soporte técnico
- Problemas de acceso

Contactos de Emergencia: Para problemas críticos del sistema, contacta a tu equipo de soporte de emergencia designado.

Esta aplicación es parte del curso de Desarrollo IoT ISPC 2025. Para documentación técnica, ver [README-TECNICO.md](#)