

01_Figuras/00_TECNM.png

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO CAMPUS:
PABELLÓN DE ARTEAGA

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Monitorización de invernaderos

Por

Ángel Isaac Fonseca Gómez

*Primer avance de tesis presentado al Departamento de
Ingeniería como parte del proceso para obtener el grado de:*

**Ingeniero en Tecnologías de la información
y comunicación.**

Dirigido por:

PhD. Ernesto Olvera

Pabellón de Arteaga, Aguascalientes, 2024

RESUMEN

Monitorización de invernaderos

Por: Ángel Isaac Fonseca Gómez

Dirigido por:

Vicente Rico Ramírez, PhD.

CONTENIDO

Resumen	I
1. Introducción	1
2. Objetivo	2
3. Resumen entrevista	3
4. Requerimientos	5
4.1. Requerimientos Funcionales	5
4.2. Requerimientos No Funcionales	5

CAPÍTULO 1
INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 2

OBJETIVO

Implementar un sistema web de monitorización inteligente, con la opción de graficar la información para mejorar la comprensión de los datos brindados por los sensores.

Con los siguientes objetivos específicos:

- Proveer fácil comprensión de los datos.
- Permitir revisión histórica de datos.
- Facilitar la fácil monitorización en tiempo real con los sensores.
- Acceso remoto al sistema.
- Generar modularización para facilitar el crecimiento.

RESUMEN ENTREVISTA

- **¿Cuál es el propósito final del sistema?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]
- **¿Quién será el usuario principal del sistema y cuál es su nivel de experiencia técnica?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]
- **¿Qué información necesitan los usuarios para tomar decisiones clave en el día a día?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]
- **¿Cómo se espera que los usuarios interactúen con el sistema?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]
- **¿Qué tan crucial es el monitoreo en tiempo real para la operación del invernadero?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]
- **¿Cómo se deben gestionar y presentar las alertas críticas?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]
- **¿Se espera que el sistema no solo monitoree, sino que también automatice acciones en el invernadero?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]
- **¿Cuál es la frecuencia de recolección de datos necesaria para garantizar una toma de decisiones eficiente?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]

- **¿Qué desafíos actuales enfrentan con la infraestructura existente?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]
- **¿Cuántos usuarios deben acceder simultáneamente al sistema, y desde qué dispositivos?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]
- **¿Cómo se debería gestionar el mantenimiento y el soporte del sistema a lo largo del tiempo?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]
- **¿Existen expectativas de escalabilidad?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]
- **¿Qué tipo de datos históricos se consideran críticos, y durante cuánto tiempo deben almacenarse?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]
- **¿Cuáles son las situaciones de emergencia o fallos más comunes que deben ser gestionados automáticamente por el sistema?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]
- **¿Qué tipo de visualizaciones o reportes son necesarios para facilitar la comprensión de los datos?** [Aquí agregar la respuesta correspondiente]

REQUERIMIENTOS

Este capítulo describe los requerimientos que el sistema de monitorización de invernaderos debe cumplir para garantizar su correcta operación. Los requerimientos se dividen en dos secciones: funcionales y no funcionales, destacando aquellos que pueden ser medidos de manera objetiva.

4.1. Requerimientos Funcionales

4.2. Requerimientos No Funcionales

Nombre	Descripción	Versión
RNF-01: Tiempo de respuesta del sistema	El tiempo de respuesta para cargar cualquier vista no debe exceder los 2 segundos bajo condiciones normales de carga con hasta 50 usuarios simultáneos.	1.0
RNF-02: Escalabilidad del sistema	El sistema debe escalar horizontalmente, soportando hasta 100 invernaderos adicionales sin que el tiempo de respuesta supere los 3 segundos.	1.0
RNF-03: Disponibilidad del sistema	El sistema debe estar disponible el 99.9% del tiempo, permitiendo un máximo de 8 horas de inactividad al año.	1.0
RNF-04: Seguridad de la información	Toda la información transmitida deberá estar cifrada mediante SSL/TLS para proteger la confidencialidad de los datos.	1.0
RNF-05: Autenticación y control de acceso	Solo administradores tendrán acceso. Se implementará autenticación multifactor (MFA), completándose en un tiempo máximo de 5 segundos.	1.0

Tabla 4.1: Requerimientos no funcionales

BIBLIOGRAFÍA