

PROYECTO FINAL

Dispensador automático de alimento para mascotas

INTRODUCCIÓN



Proyecto enfocado en automatizar el dispensado de alimento para mascotas.



Control dual: local (menú físico) y remoto (WiFi + servidor).



Uso de hardware accesible y reutilizable: NodeMCU, motor DC, LCD, sensor IR.

INTRODUCCIÓN



Configuración del sistema basada en horarios y porciones.



Dispensado automático según programación.



Lectura de hora actual vía servidor web.



Detalles almacenados y sincronizados en formato JSON.

OBJETIVOS



Desarrollar interfaz local con pantalla LCD y encoder rotativo



Implementar sincronización de datos JSON entre el servidor y la memoria del dispositivo



Controlar el motor y verificar el dispensado usando sensor infrarrojo



Garantizar persistencia de datos con sistema de archivos LittleFS

ALCANCES



Crear un sistema capaz de dispensar alimento automáticamente por porciones y horarios definidos



Permitir configuración remota vía servidor y local mediante menú físico



Asegurar la operación continua ante pérdida de conexión WiFi



Integrar almacenamiento persistente, sensores y control mecánico con bajo costo

JUSTIFICACION



Automatiza tareas rutinarias en hogares con mascotas.



Evita dependencia exclusiva del usuario para alimentación puntual.

JUSTIFICACION



Aplicación potencial en entornos productivos como granjas



Accesibilidad, bajo costo y posibilidad de expansión futura.

CARCASA Y MECÁNICA



Carcasa construida con materiales reciclados, principalmente cartón, plastico



Contenedor superior de alimento, canal de caída, boquilla de salida.



Motor DC acoplado a sistema giratorio para liberar alimento.

CARCASA Y MECÁNICA



Sensor IR ubicado en la salida para detectar giro del motor



Pantalla LCD y encoder visibles desde el exterior del sistema.



Retrasos en cronograma por desafíos mecánicos:

- **Tornillo sinfin**
- **Atascos**
- **Fijación del sensor**

IMPLEMENTACIÓN REMOTA



NodeMCU se conecta a red WiFi y accede a servidor en Google Apps Script.



Descarga archivo JSON con porciones programadas.



JSON contiene: hora, cantidad, servido, fecha de modificación.

IMPLEMENTACIÓN REMOTA



Comparación entre versión local y remota con función `comparar_infos()`.



Sincronización automática de datos al servidor o desde él.

IMPLEMENTACIÓN REMOTA



Si no hay conexión: sistema opera con datos locales (datos.txt).



Obtención de hora actual desde servidor web.

INTERFAZ LOCAL



Menú interactivo en pantalla LCD 16x2 con navegación mediante encoder rotativo



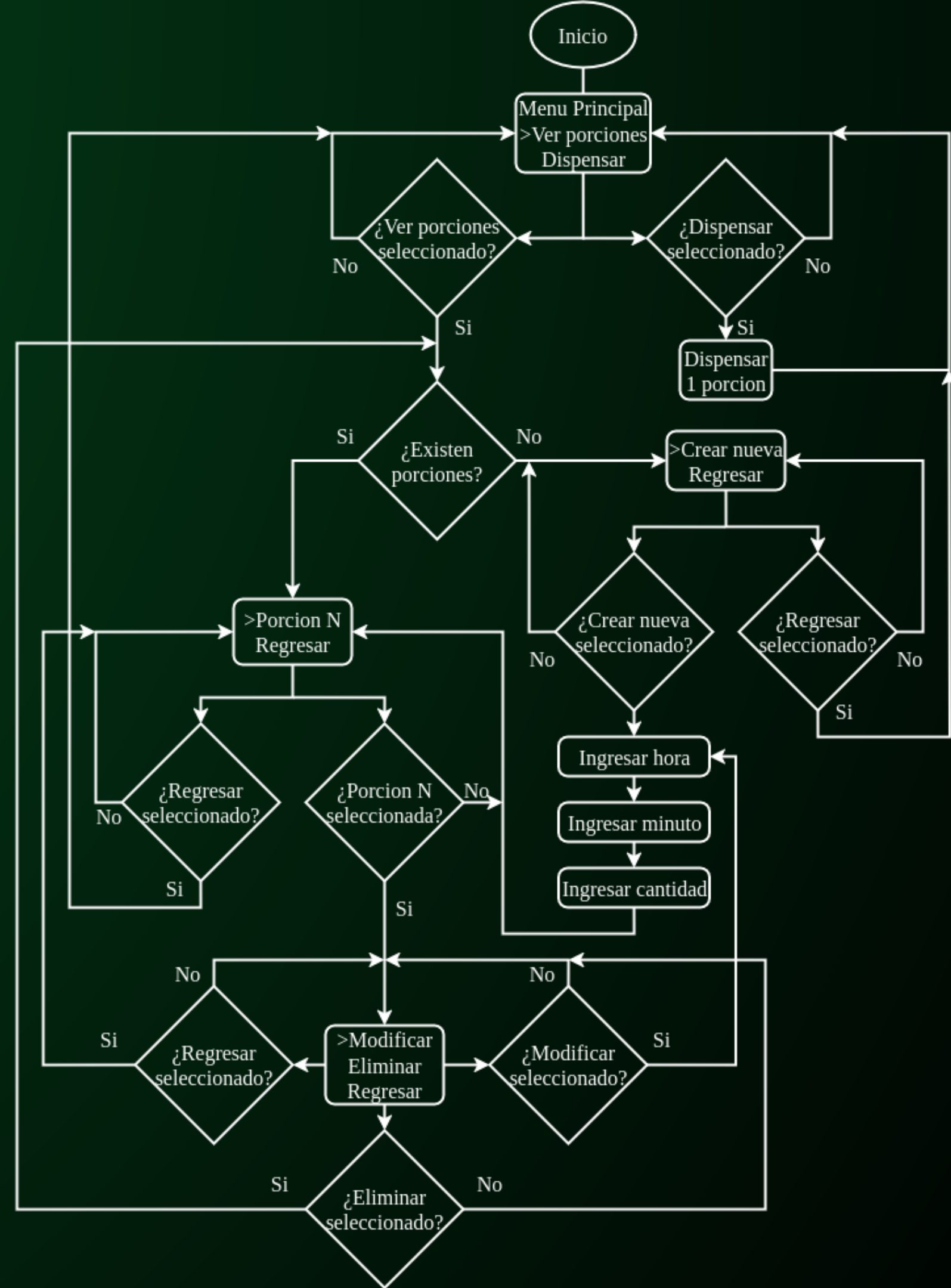
Permite:

- **Crear, modificar y eliminar porciones**
- **Registrar hora y cantidad de alimento**
- **Dispensar al momento**



Información guardada localmente en datos.txt para persistencia

LÓGICA DEL MENÚ



NAVEGACIÓN



Máquina de estados definida por enum: MENÚ → CREAR → MODIFICAR



Navegación intuitiva: giro para moverse, botón para confirmar



Validación de rangos (hora, minuto, cantidad) para evitar errores



Guarda cambios tras cada acción

SISTEMA COMPLETO



Conexión WiFi inicial y sincronización con servidor externo (Google Apps Script)



Descarga de configuración en formato JSON y validación contra datos locales



Consulta de hora actual desde servidor externo o respaldo local



Activación del motor y verificación de porciones mediante sensor IR

SINCRONIZACIÓN Y EJECUCIÓN



Si no hay conexión: utiliza información local sin afectar funcionalidad



Si hay conexión:

- Compara fechas de modificación (local vs servidor)
- Conserva la versión más reciente y sincroniza el cambio



Marcas de porciones servidas se actualizan y se reenvían al servidor

RETRASOS Y APRENDIZAJES



Atraso significativo en la implementación mecánica del dispensador



Retrasos afectaron validación extendida y pruebas de largo plazo



Recomendación: priorizar prototipado físico en fases iniciales del desarrollo



Se cumplieron todos los objetivos principales

CONCLUSIONES



Sistema funcional, estable y confiable para alimentar mascotas



Interfaz local útil y completamente independiente



Arquitectura modular, extensible a nuevos sensores o funciones

¡GRACIAS!
DEMOSTRACION