

DISEÑO DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO DE DOSIFICACIÓN DE LÍQUIDOS APLICADO EN LA ELABORACIÓN DE BALANCEADO

PROBLEMA

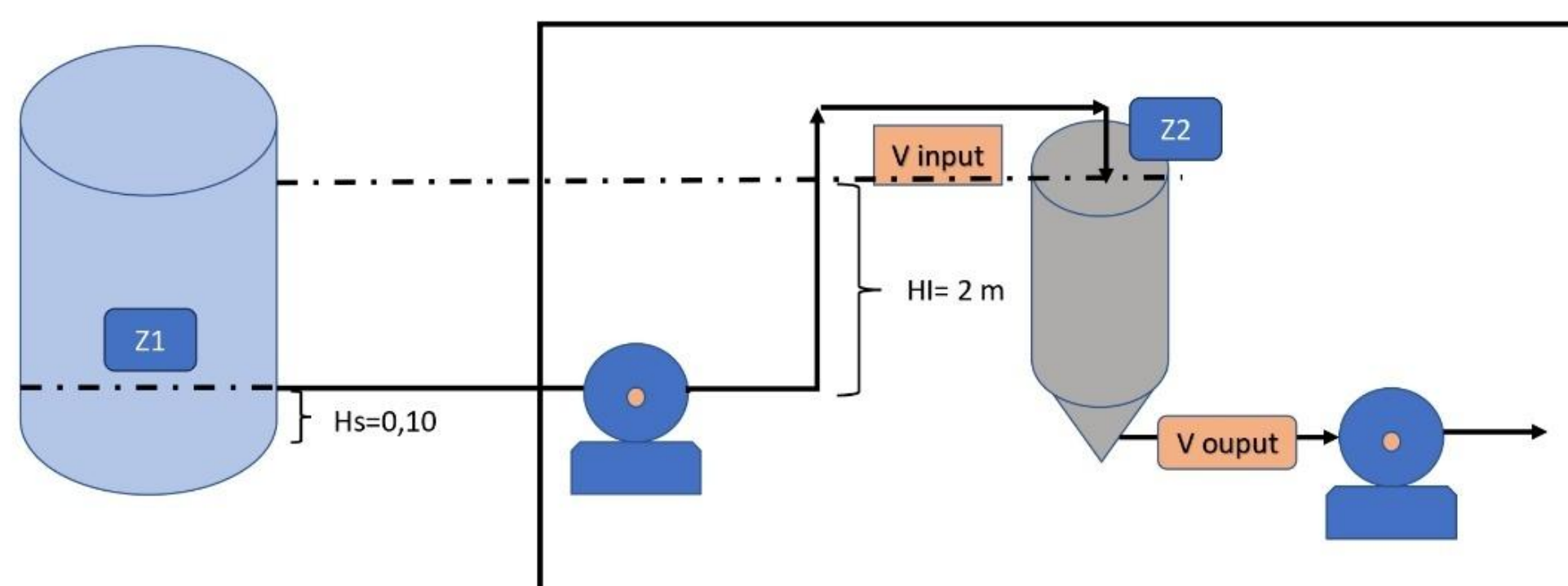
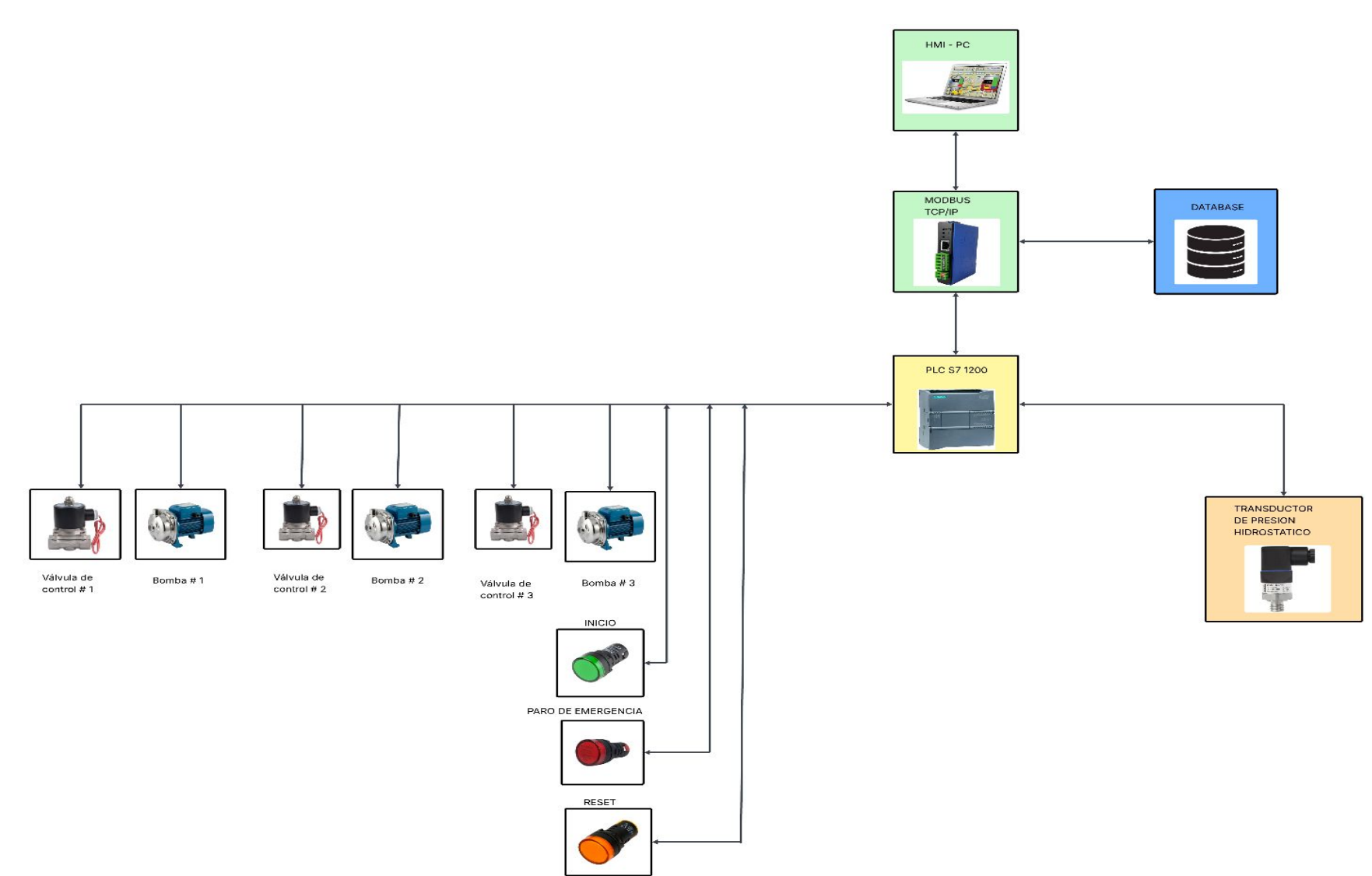
La producción de balanceado ha alcanzado un volumen de 5,5 millones de toneladas en el año 2023. Este auge, establece que los procesos de fabricación de balanceados para animales requieren una dosificación de líquidos precisa de esta forma se garantiza un producto de calidad.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema automático flexible de dosificación de líquidos en el proceso de fabricación de balanceado animal en general, mediante el dimensionamiento del tanque de almacenamiento y el control de peso bruto del tanque para mejorar la uniformidad de los lotes producidos.

PROPUESTA

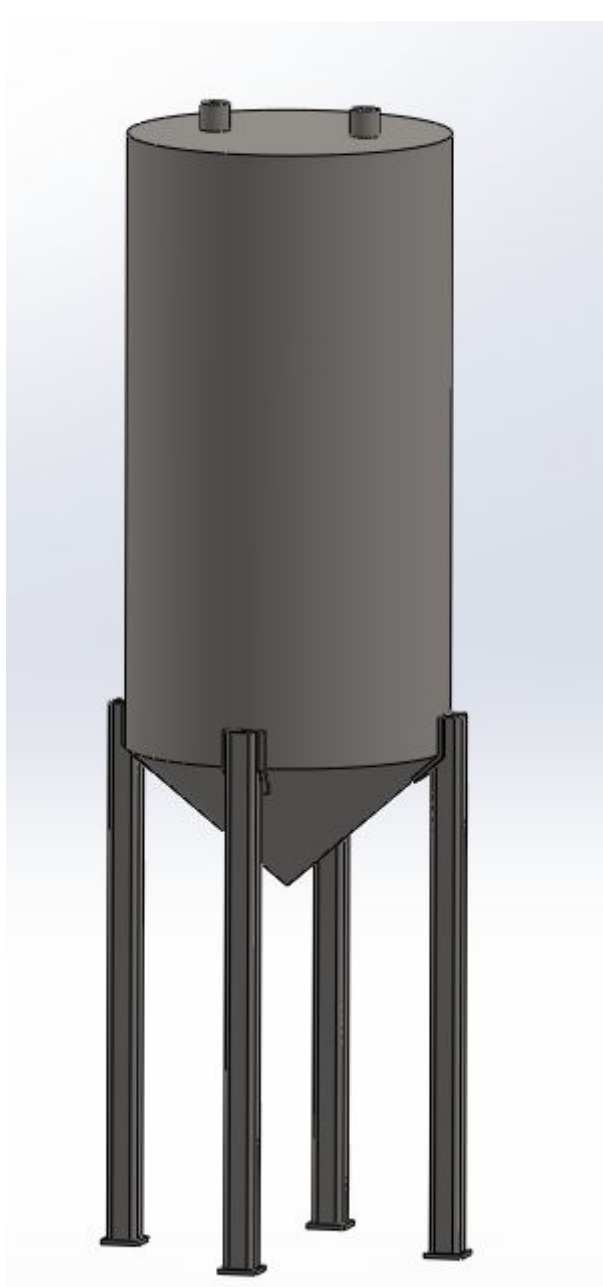
Este diseño permitirá una dosificación efectiva, disminuyendo la pérdida de materia prima, evitando fallas por accionamiento humano, además que pretende mejorar la calidad, para el consumo en función de la receta configurable.



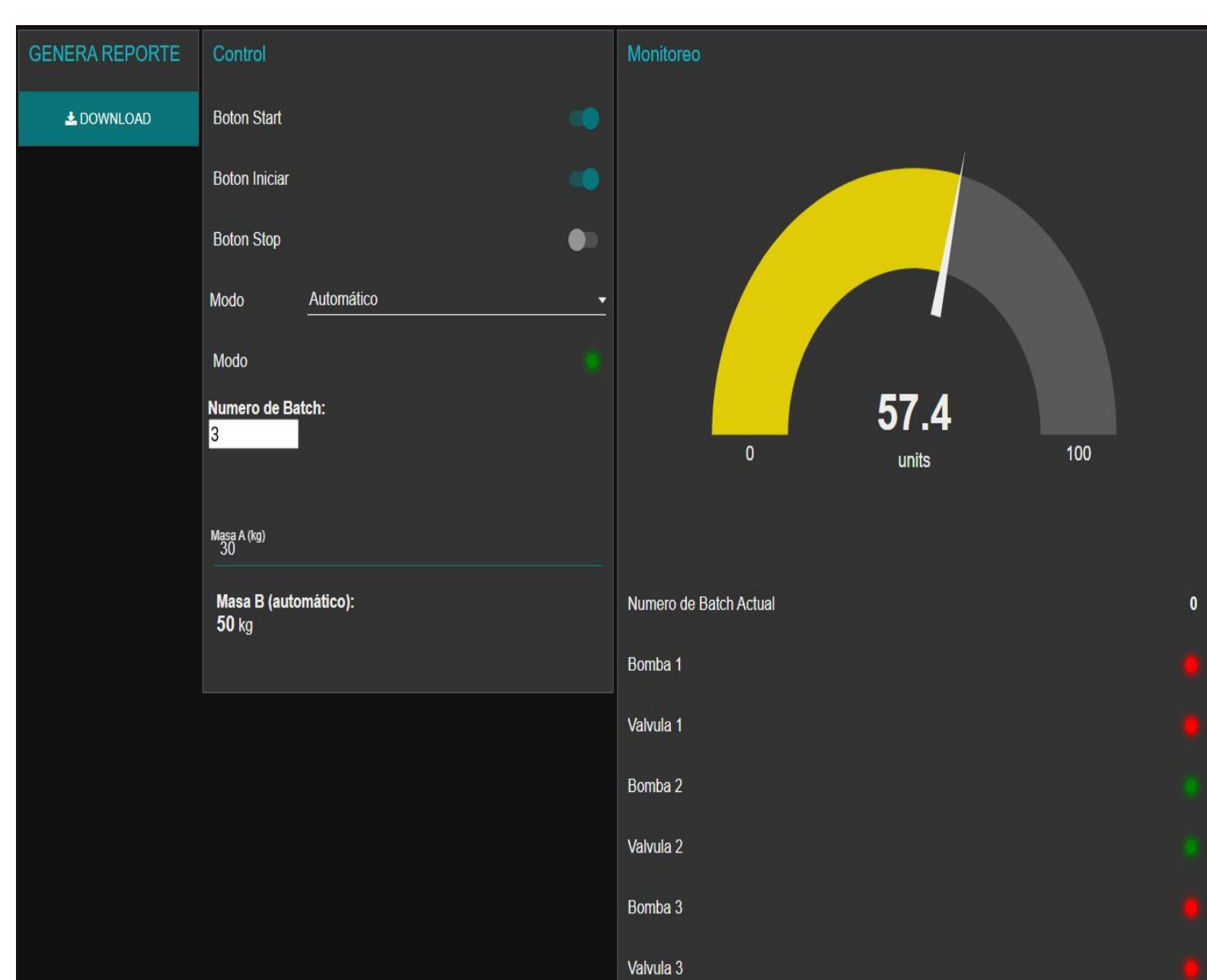
Se propuso como solución el diseño de un tanque cilíndrico-cono, controlado por un PLC SIEMENS S7-1200 capaz de accionar de forma secuencial el ingreso a la dosificación de los líquidos, mientras que el monitoreo, será implementado NODE RED, capaz de accionar y mostrar un dashboard sencillo al uso del operador.

RESULTADOS

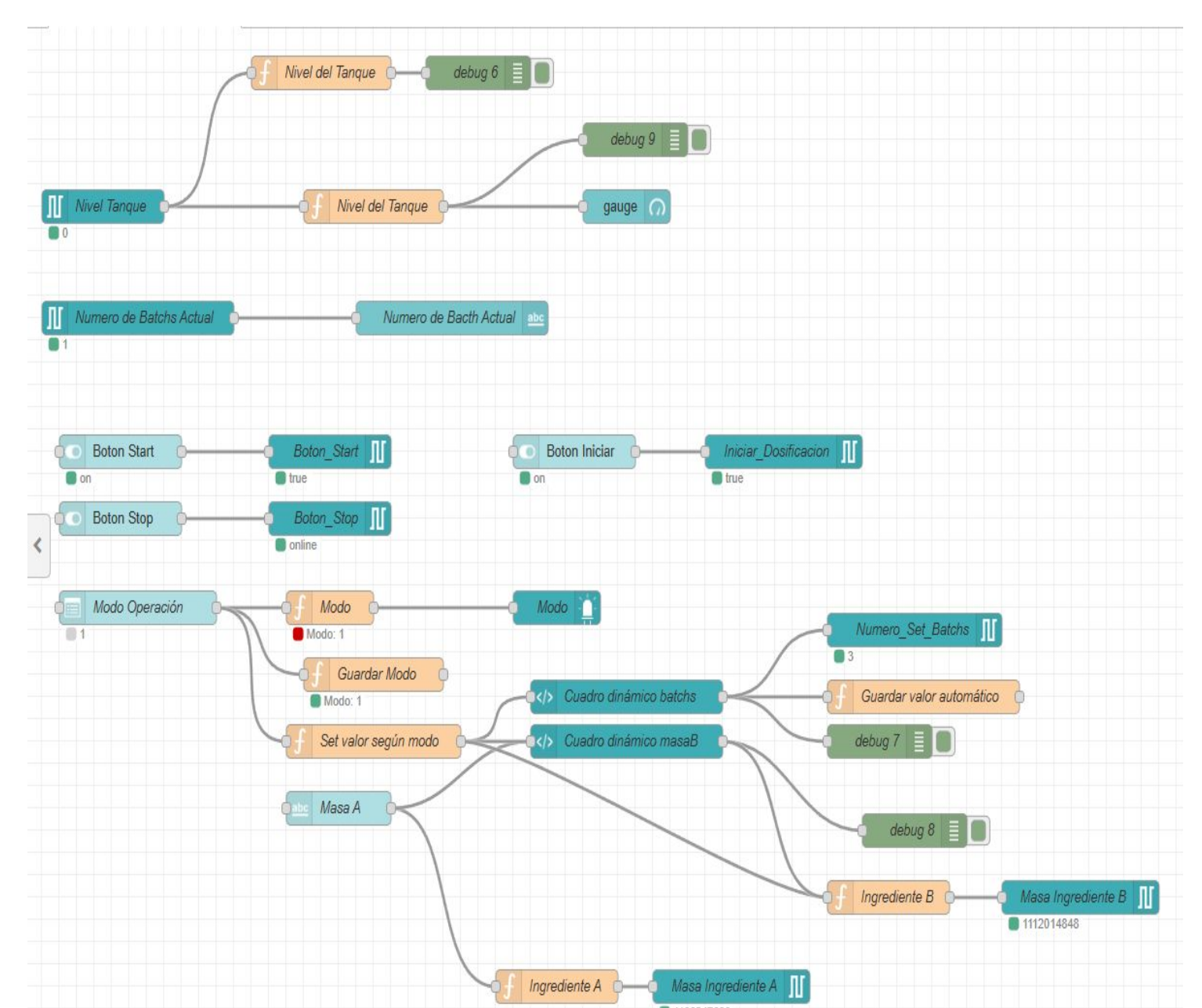
Sistema de Tanque



Sistema de Control y Monitoreo



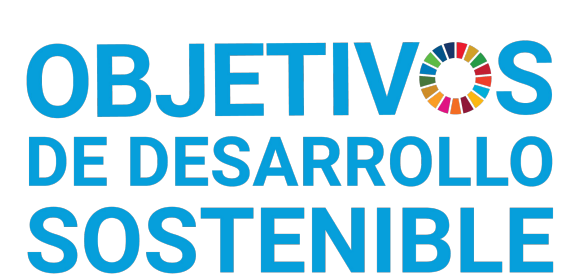
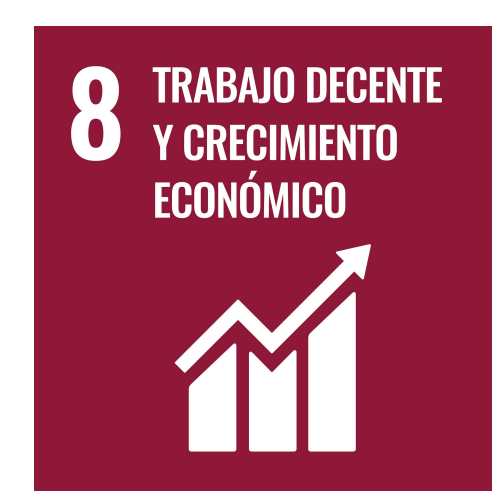
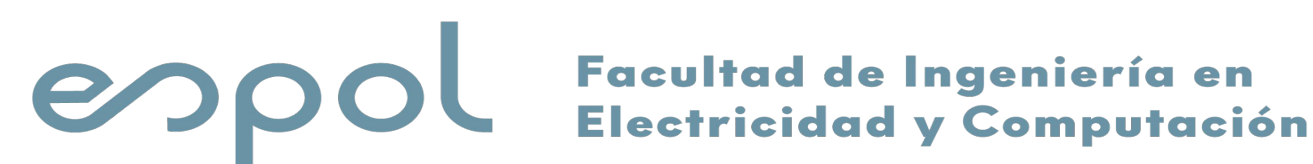
Flujo de Node-RED



CONCLUSIONES

- Se elaboró un diseño óptimo para un correcto ingreso de la masa A y masa B, empleando el Acero Inoxidable AISI 316 determinando un factor de seguridad que garantice un buen desempeño.
- Se seleccionó de forma meticulosa los sensores que permiten obtener una relación entre masa y altura del tanque, reduciendo el margen de error, y aumentando la precisión del sistema.
- Se desarrolló el control empleando PLC SIEMENS S7-1200, recibiendo como parámetros la masa seteada, desarrollando un relación entre masa-altura, para determinar una relación que permita monitorear en tiempo real el sistema.
- Se desarrolló una interfaz de monitoreo intuitiva para el operador, además de contar con dos modos para la programación y envío de datos, adicional se logró una adecuada recepción y envío de datos en MySQL.
- Se elaboró un presupuesto que detalla costos de materiales para la fabricación del tanque, actuadores y sensores para una retroalimentación adecuada, obteniendo una relación calidad-precio.

Recursos gráficos



Indicaciones generales:

- Respetar formato (colores y forma).
- En la sección de ODS debe incluir a los que hace referencia el proyecto.
- En caso de impresión, poster impreso en material cintra de vinil.