



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CARRERA DE ELECTRÓNICA MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN Y AVIÓNICA.

**AUTOR: CBOP. GUALAVISI QUIMBIAMBA LUIS
HOMERO**



TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE UN HMI PARA EL CONTROL Y MONITOREO DE LA UNIDAD DE CONTROL DE TEMPERATURA Y NIVEL DEL LÍQUIDO MEDIANTE LA NI MYRIO EN EL LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍAS ESPE”.



OBJETIVO GENERAL

- Implementar un HMI para el control y monitoreo de la unidad de control de temperatura y nivel del líquido mediante la NI myRIO para prácticas en el laboratorio de Instrumentación Virtual de la Unidad de Gestión de Tecnologías ESPE.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❑ Analizar las características de la tarjeta NI myRIO, módulo de temperatura y nivel de líquido mediante la bibliografía existente.
- ❑ Establecer comunicación entre la tarjeta NI myRIO, Labview y el módulo de temperatura y nivel del líquido para su correcto funcionamiento.
- ❑ Elaborar un Instrumento Virtual en labview para el control automático y monitoreo del módulo de temperatura y nivel del líquido

ALCANCE

La implementación de un HMI, desarrollado en LabVIEW utilizando la tarjeta NI myRIO, brindará a los estudiantes de quinto y sexto nivel de la carrera de Electrónica Mención Instrumentación y Aviónica realizar diferentes aplicaciones con esta tarjeta inteligente, permitiendo desarrollar habilidades y destrezas, permitiendo tener obtener mayor experiencia para posteriormente desempeñarse de mejor manera en el ámbito laboral, logrando contar con profesionales altamente capacitados y competitivos que contribuyan con el desarrollo del país.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HARDWARE

Para la implementación del proyecto técnico fueron necesarios los siguientes elementos electrónicos.

- Tarjeta de Adquisición de Datos NI myRIO
- Módulo de 4 relés de 5V
- Resistencia de 250Ω



REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SOFTWARE



NI MyRIO 1900



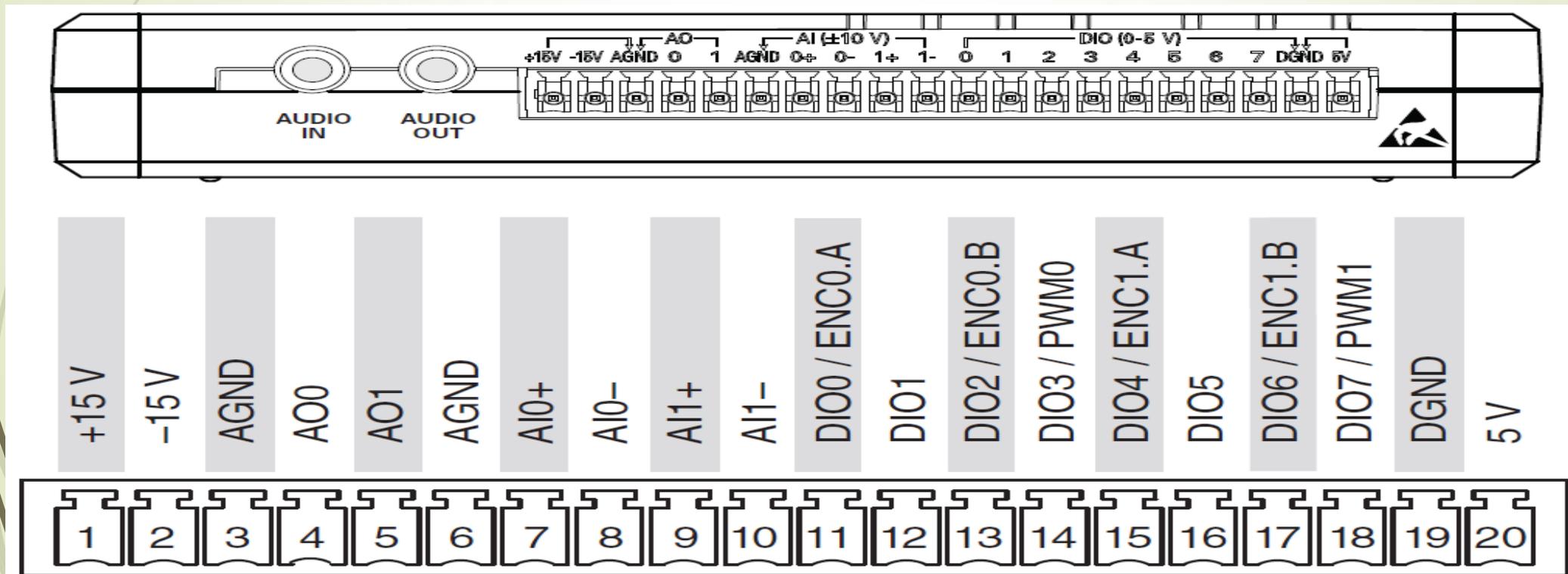
LABVIEW

Tarjeta de adquisición de datos NI MyRIO 1900

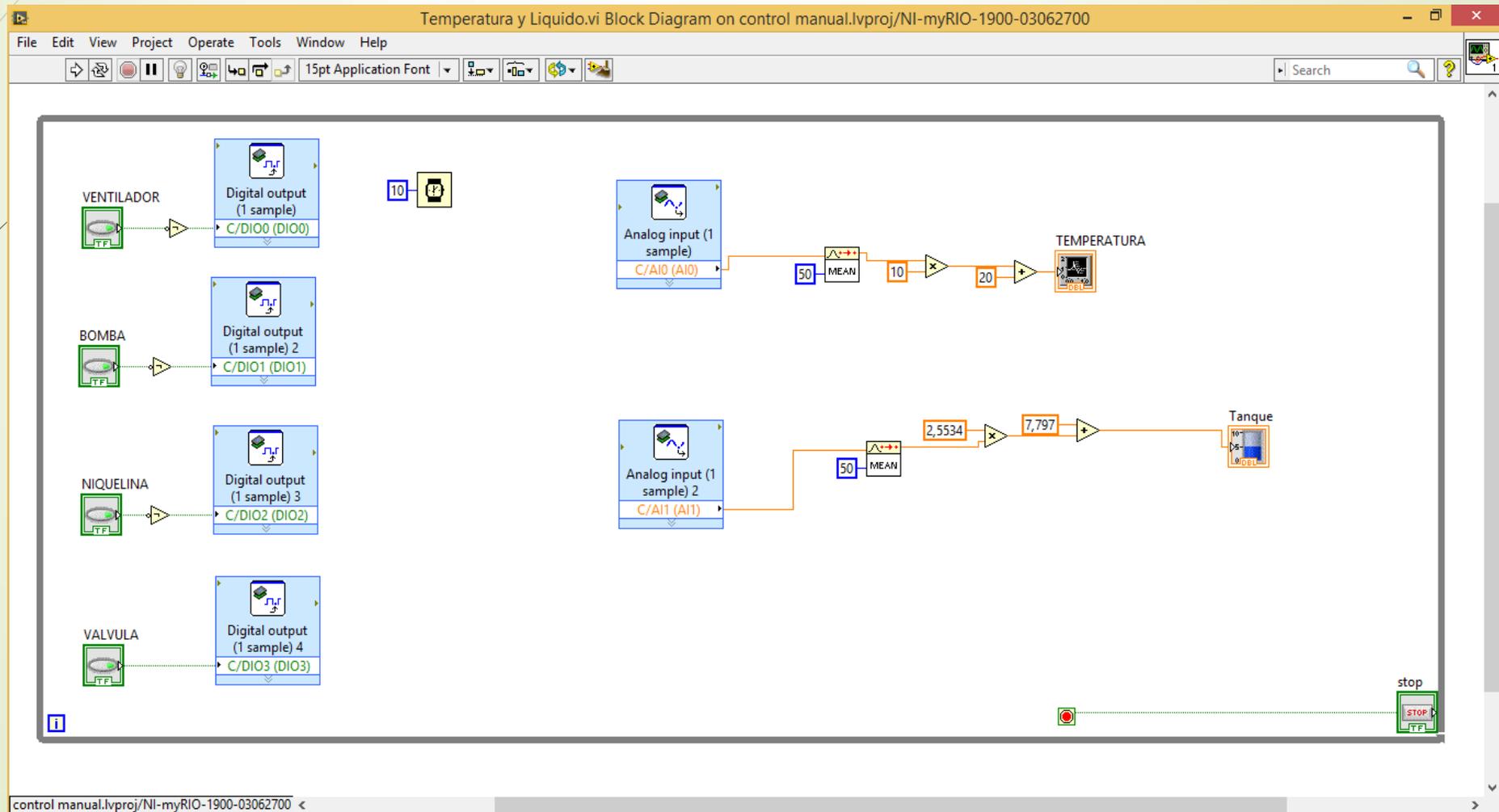
El National Instruments MyRIO1900 es un dispositivo portátil reconfigurable de entradas y salidas (RIO), que los estudiantes pueden utilizar para diseñar un sin número de aplicaciones: control, robótica, mecatrónica y sistemas.

NI MyRIO pone en manos de los estudiantes el procesador en tiempo real y Entradas y Salidas personalizadas de FPGA.

También proporciona entradas analógicas (AI), salidas analógicas (AO), entradas y salidas digitales (DIO), audio. Se conecta a un ordenador a través de USB y dispositivos inalámbricos



ADQUISICIÓN DE DATOS PARA EL CONTROL MANUAL DE LA ESTACION PCT3



INSTRUMENTO VIRTUAL PARA EL CONTROL MANUAL DE LA ESTACION PCT3

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE
UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS

CONTROL DE DISPOSITIVOS Y MONITOREO DE VARIABLES DE LA ESTACION DE PROCESOS PCT-3

CONTROL DE DISPOSITIVOS

VENTILADOR

BOMBA

NIQUELINA

VALVULA

MONITOREO DE TEMPERATURA (°C)

TEMPERATURA

70-
65-
60-
55-
50-
45-
40-
35-
30-
25-
20-
15-
-1

0,00

Time

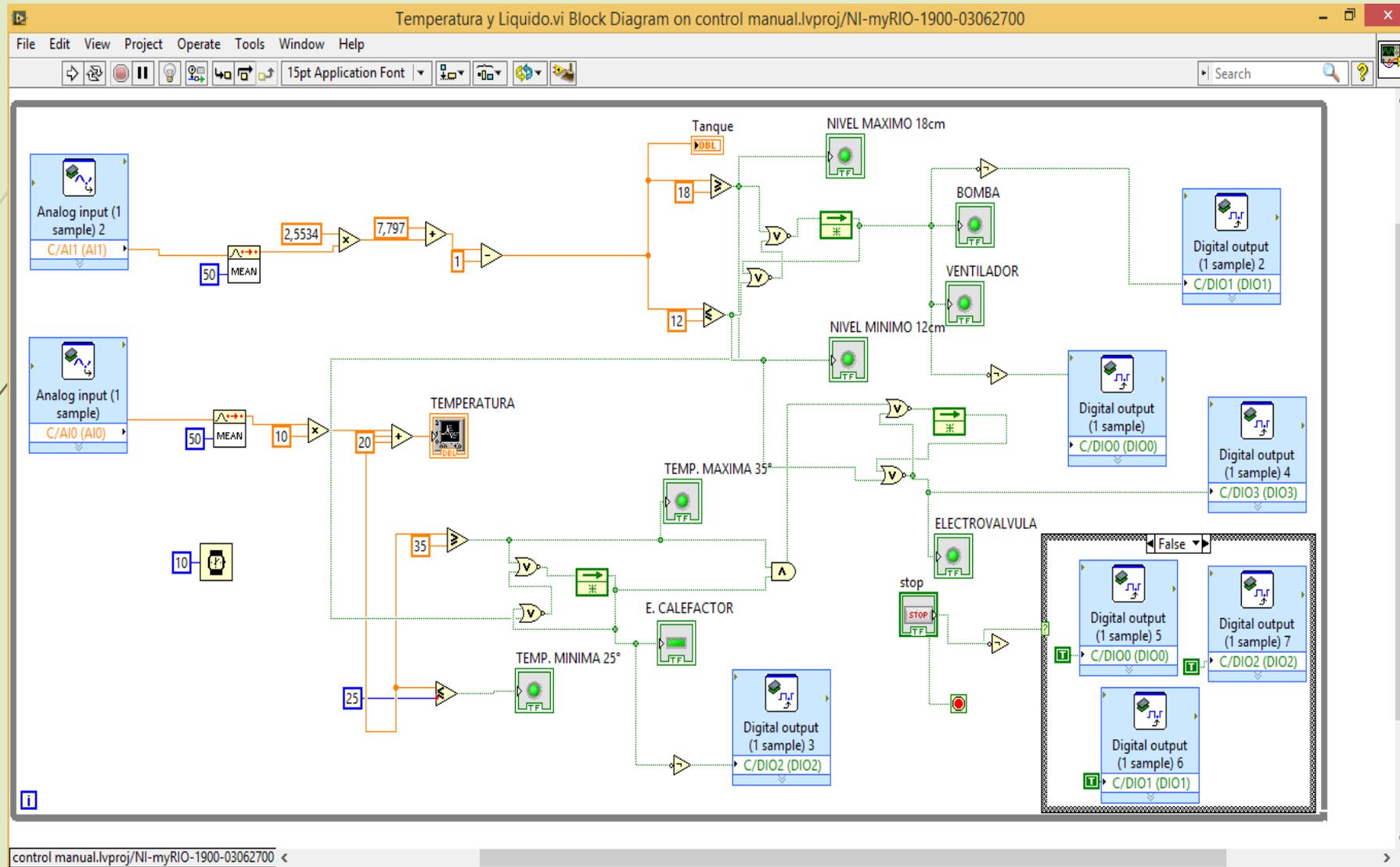
MONITOREO DE NIVEL (cm)

25-
22,5-
20-
17,5-
15-
12,5-
10-
7,5-
5-
2,5-
0

0

FINALIZAR

ADQUISICIÓN DE DATOS PARA EL CONTROL AUTOMÁTICO DE LA ESTACION PCT3



INSTRUMENTO VIRTUAL PARA EL CONTROL AUTOMATICO DE LA ESTACION PCT3

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS

CONTROL DE DISPOSITIVOS Y MONITOREO DE VARIABLES DE LA ESTACION DE PROCESOS PCT-3

TEMPERATURA

TEMP. MAXIMA 35°

TEMP. MINIMA 25°

E. CALEFACTOR

VENTILADOR

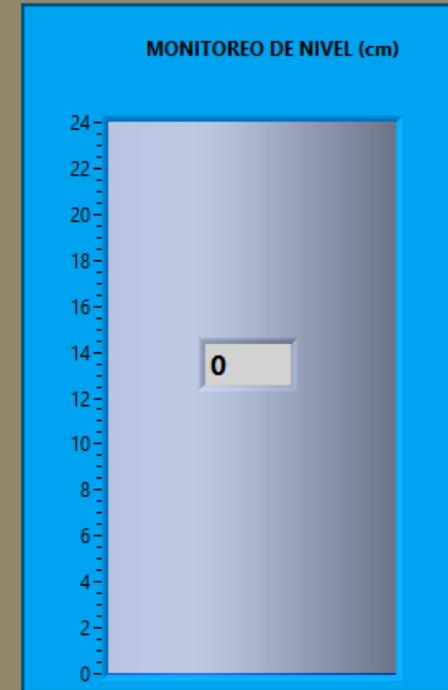
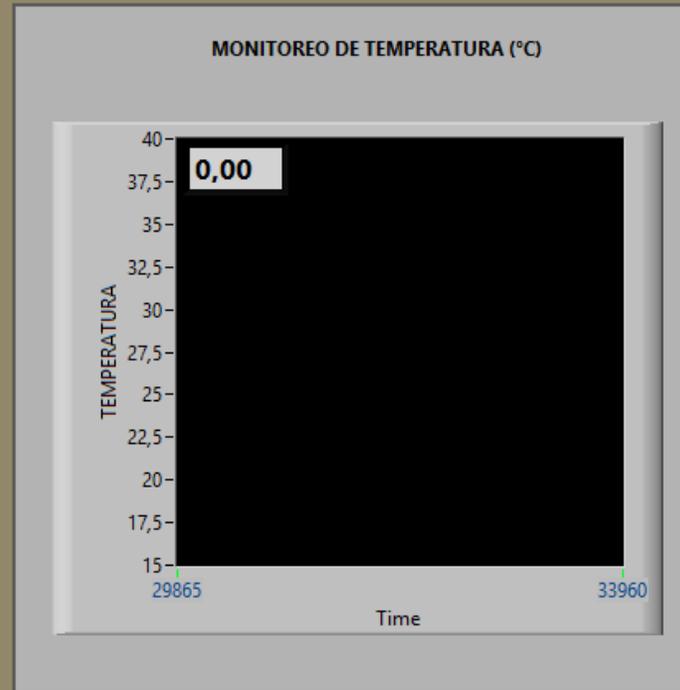
NIVEL DE LIQUIDO

NIVEL MAXIMO 18cm

NIVEL MINIMO 12cm

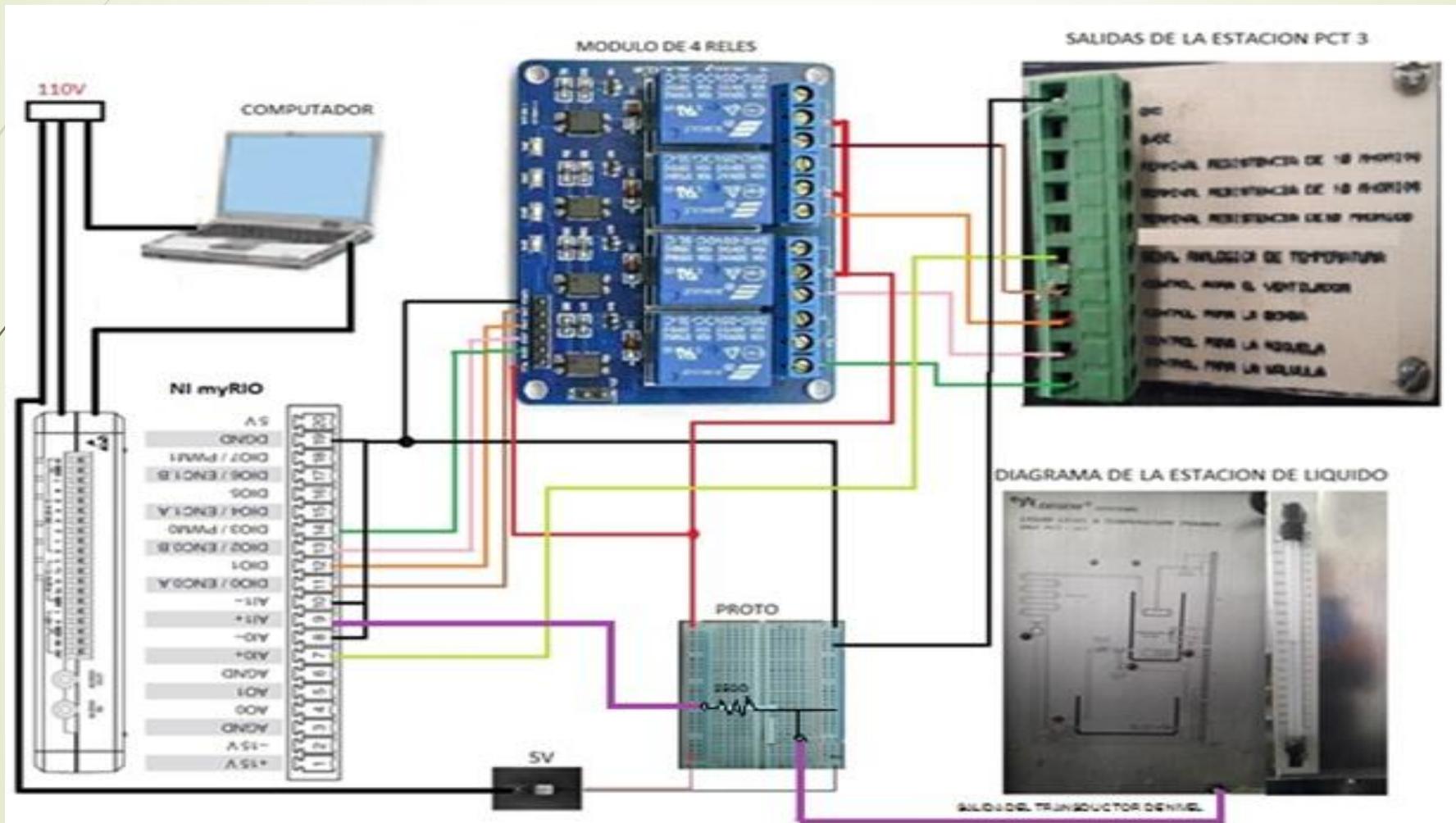
ELECTROVALVULA

BOMBA



FINALIZAR

Diagrama de conexiones del HMI



CONCLUSIONES

- Mediante la información bibliográfica se analizó características de la tarjeta NI myRIO como conexiones, comunicación, alimentación, Además se determinó que el módulo de temperatura y nivel de líquido tiene una curva de tendencia lineal, para ello se utilizó la fórmula de la pendiente de temperatura; la respuesta del transductor de nivel se obtuvo realizando algunas pruebas variando distancia, cuyos niveles de corriente fueron acondicionados a voltaje, valores de tensión muestreados y monitoreados con Labview.

- Se realizó pruebas de comunicación entre la tarjeta NI myRIO y el módulo de control de temperatura y nivel del líquido a través de un instrumento virtual, para esto se utilizó una fuente externa de 5V, puesto que la tarjeta no es suficiente para el funcionamiento de este módulo.
- Se elaboró dos aplicaciones en LabView con la tarjeta de adquisición de datos NI myRIO, la primera para control manual de la bomba, niquelina, electroválvula y ventilador y el segundo un instrumento virtual para control automático del nivel del líquido (10 cm - 20 cm), en un rango de temperatura de 25°C a 35° C.
- Se realizó pruebas de funcionamiento variando el valor de la temperatura y verificando la activación de cada uno de los elementos finales de control, resultando correcto su accionar.

RECOMENDACIONES

- Revisar las indicaciones de las hojas técnicas de la tarjeta NI myRIO para realizar una correcta conexión entre la tarjeta y el módulo de PCT3.
- Para que funcione de manera correcta la tarjeta NI myRIO se debe conectar el cable de energía a 110 VAC y el cable USB a la PC.
- Debe tener instalado el software LabView 2014 y el toolkit FPGA para poder crear proyectos con la tarjeta NI myRIO.

PREGUNTAS O INQUIETUDES ?



GRACIAS POR SU ATENCIÓN