



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE UN HMI MEDIANTE EL PLC MICROLOGIX 1100 Y UN PANEL VIEW COMPONENT C600 PARA EL CONTROL AUTOMÁTICO DE NIVEL Y TEMPERATURA DEL MÓDULO PCT-3”

AUTOR: TOAPANTA JEFFERSON

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
TECNÓLOGO EN ELECTRÓNICA MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN  
& AVIÓNICA

LATACUNGA, NOVIEMBRE 2018


# Objetivos

## General

Implementar un HMI mediante el PLC Micrologix 1100 y un Panel View component C600 para el control automático de nivel y temperatura del módulo PCT-3

# Específicos

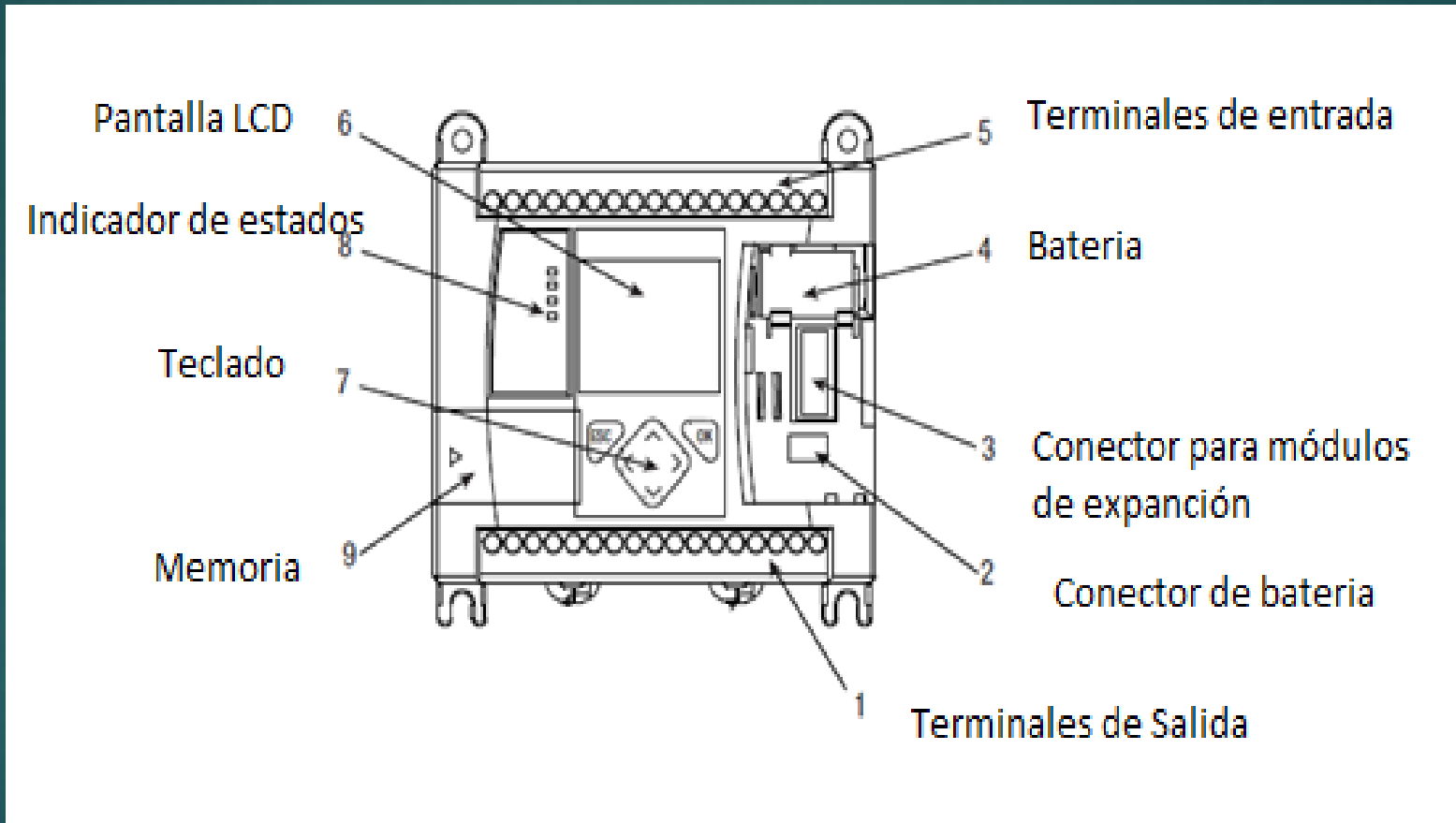
- ▶ Investigar los tipos de programación y características del autómata programable Micrologix 1100.
- ▶ Desarrollar el algoritmo de programación del PLC y Panel View Component C600 para el control automático de nivel y temperatura del módulo PCT-3.

- 
- Implementar un HMI mediante la conexión de los diferentes dispositivos aplicados en el control automático del módulo PCT-3.
  - Realizar pruebas de funcionamiento mediante la variación del Set Point de nivel y temperatura de líquidos.

# MÓDULO DEGEM SYSTEMS PCT-3



# PLC Micrologix 1100



# Controlador Micrologix 1100

El controlador MicroLogix 1100 es un autómeta programable que está diseñado para ampliar la cobertura de aplicaciones a través de:

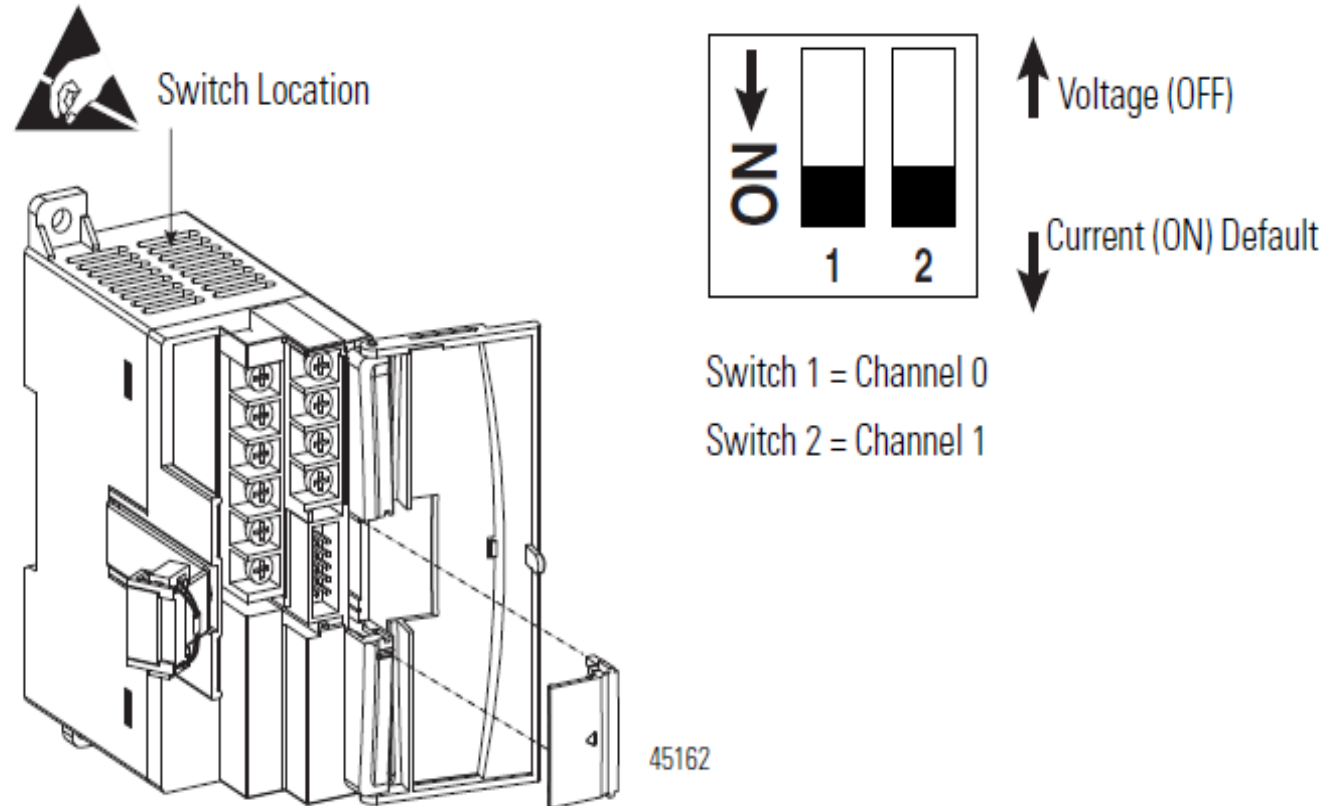
- ▶ Entradas analógicas incorporadas.
- ▶ Comunicación serial y Ethernet.
- ▶ Capacidades de visualización mediante un LCD.
- ▶ 10 Entradas y 6 salidas digitales

# Módulo de Expansión 1762-IF20F2

El módulo de E/S Analógico 1762-IF20F2 que cuenta con 2 canales entradas y salidas analógicas de voltaje y corriente



# Módulo de Expansión 1762-IF20F2

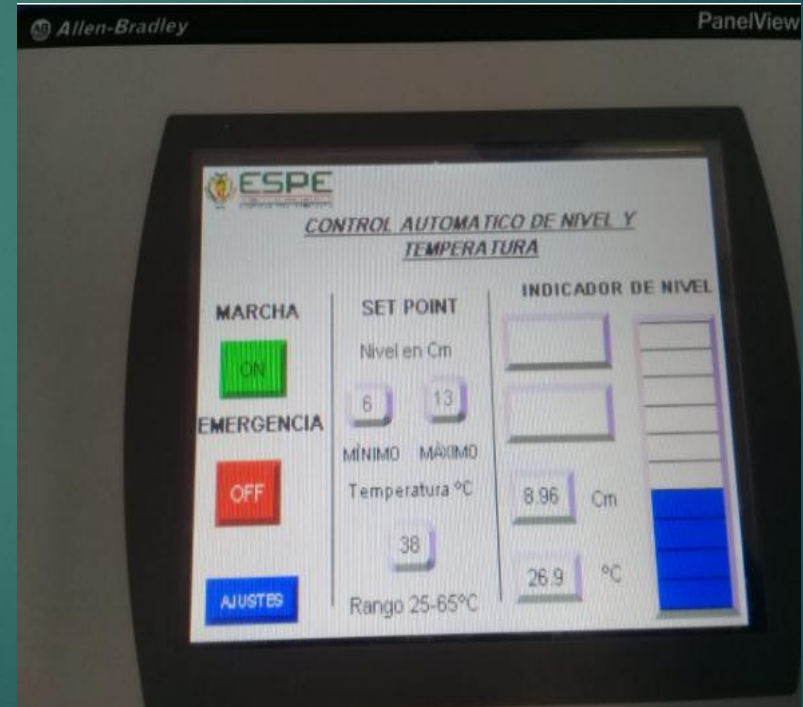
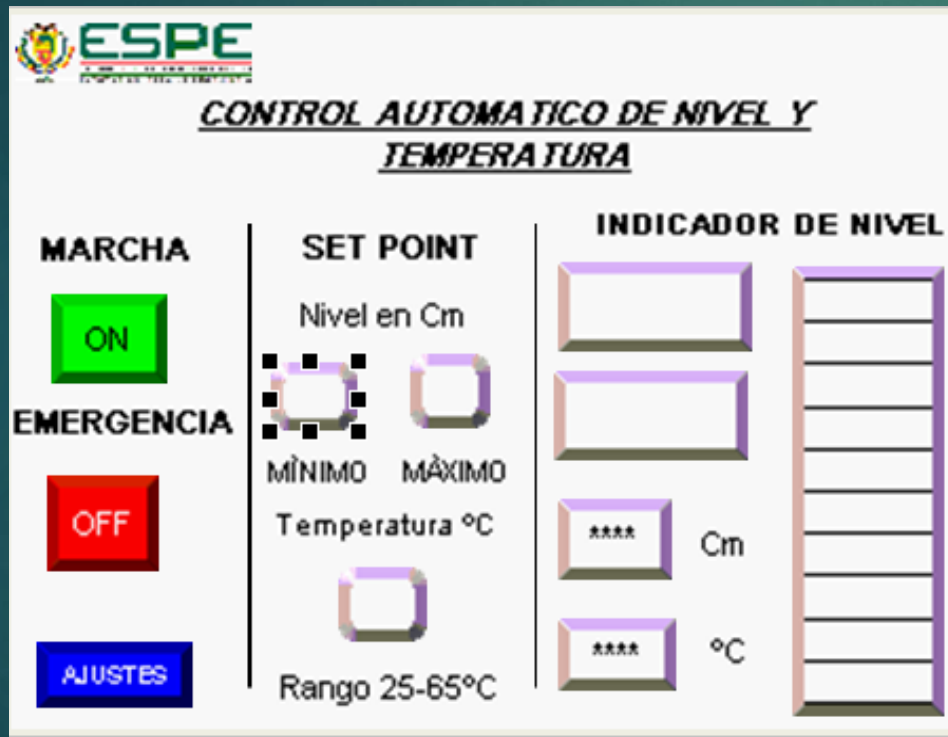


# Sensor ultrasónico

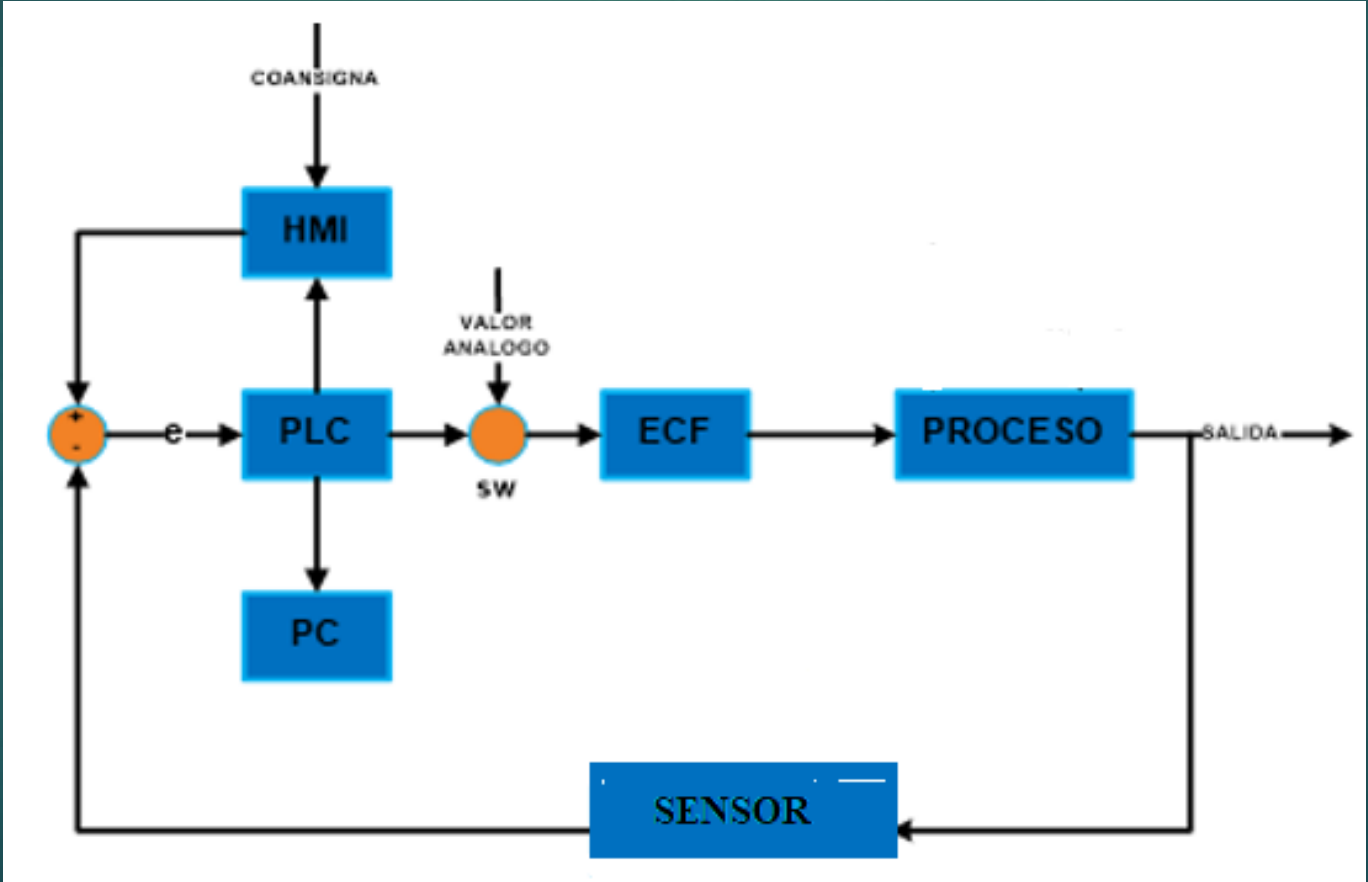
El pulso ultrasónico emitido se refleja en la superficie del producto y el mismo sensor vuelve a detectarlo. El tiempo de retorno de la señal es una medida de la altura de la sección vacía del tanque. Si a esta distancia se le resta la altura total del tanque, se obtiene el nivel del producto. El tiempo de retorno se convierte en una señal de salida analógica.



# HMI



# DIGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO




# CONCLUSIONES

- ▶ Con el correcto análisis e investigación del módulo DEGEM SYSTEM PCT-3, PLC Micrologix 1100 y Panel View C6000 en hojas técnicas, libros y páginas web se logró diseñar satisfactoriamente un HMI para el control automático de nivel y temperatura de agua cumpliendo así con los objetivos planteados en este proyecto.
- ▶ El software de programación RS Logix 500 permitió la programación del PLC Micrologix 1100 para la adquisición de datos de nivel y temperatura proporcionados por los sensores, información que fue procesada mediante las instrucciones lógicas, matemáticas y aritméticas para el control automático del módulo DEGEM SYSTEM PCT-3.

- ▶ En el HMI diseñado, el usuario tiene la facilidad de insertar y visualizar datos en tiempo real correspondientes al nivel y temperatura del líquido, para así obtener un correcto monitoreo del proceso.
- ▶ Al modificar el Set Point de la variable nivel dentro del rango de 5 a 15 cm y de temperatura en los límites de 20 a 65 ° C el control funcionó satisfactoriamente, es decir el nivel se mantenía dentro de los valores de consigna y la temperatura del agua llegaba al valor fijado, manteniendo así un control eficaz.
- ▶ Con la nueva tecnología que se implementó, los estudiantes de la carrera de Electrónica podrán complementar los conocimientos impartidos en la materia de control de procesos industriales ya que con estos equipos tienen la facilidad de implementar varias prácticas y así obtener nuevos conocimientos para desenvolverse en el campo profesional.

# RECOMENDACIONES

- ▶ Revisar de manera clara y precisa la información técnica emitida por el fabricante de los dispositivos a utilizar, para que el proyecto se desarrolle de la mejor manera posible.
- ▶ Al momento de utilizar el módulo de entradas y salidas analógico, identificar las magnitudes (voltaje o corriente) con las que se va a trabajar, para realizar las correctas configuraciones tanto en el módulo como en la programación.

- 
- ▶ **Las conexiones se deben realizar con los equipos apagados, para evitar errores como variación en los resultados esperados.**
  - ▶ **En el diseño del HMI insertar elementos que sean acordes al funcionamiento del proceso, para que el usuario pueda interpretar y manipular el proceso de forma intuitiva.**





**¡Gracias  
por su atención!**