



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

MONOGRAFÍA, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ELECTRÓNICA MENSION INSTRUMENTACIÓN Y AVIÓNICA

“Implementación de un sistema de control de temperatura para la automatización del proceso de electrólisis en la planta de pintura de la empresa Ciauto”.

AUTOR: DAVILA ESPINOSA, CRISTHIAN STALIN

DIRECTORA: ING. ALPUSIG CUICHÁN, SILVIA EMPERATRIZ





INTRODUCCIÓN

Ciauto es una Industria Automotriz dedicada a la fabricación de autos, la cual dispone de distintos procesos, asociados a variables como la temperatura, nivel y caudal influyen de forma significativa dentro del ensamble de vehículos, Uno de estos es la etapa de pintura por electrólisis.





OBJETIVOS



OBJETIVOS

General

Implementar un sistema de control de temperatura para la automatización del proceso de electrólisis en la planta de pintura de la empresa Ciauto

Específicos

Desarrollar una investigación bibliográfica, sobre los equipos y dispositivos a ser utilizados en el control de temperatura.

Obtener los valores de temperatura del proceso a controlar.

Implementar el algoritmo, para el control de la variable de temperatura dentro del proceso de calentamiento en la cuba número ocho.

Diseñar un sistema HMI que permita centralizar y controlar el proceso de calentamiento de la cuba número ocho.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



PROBLEMÁTICA

- ✓ VARIACIÓN DE TEMPERTURA EN EL PROCESO
- ✓ DEFECTOS EN LOS ACABADOS FINALES
- ✓ REPROCESOS DE UNIDADES
- ✓ INCUMPLIMIENTO DE LA CUOTA DIARIA DE PRODUCCIÓN



JUSTIFICACIÓN

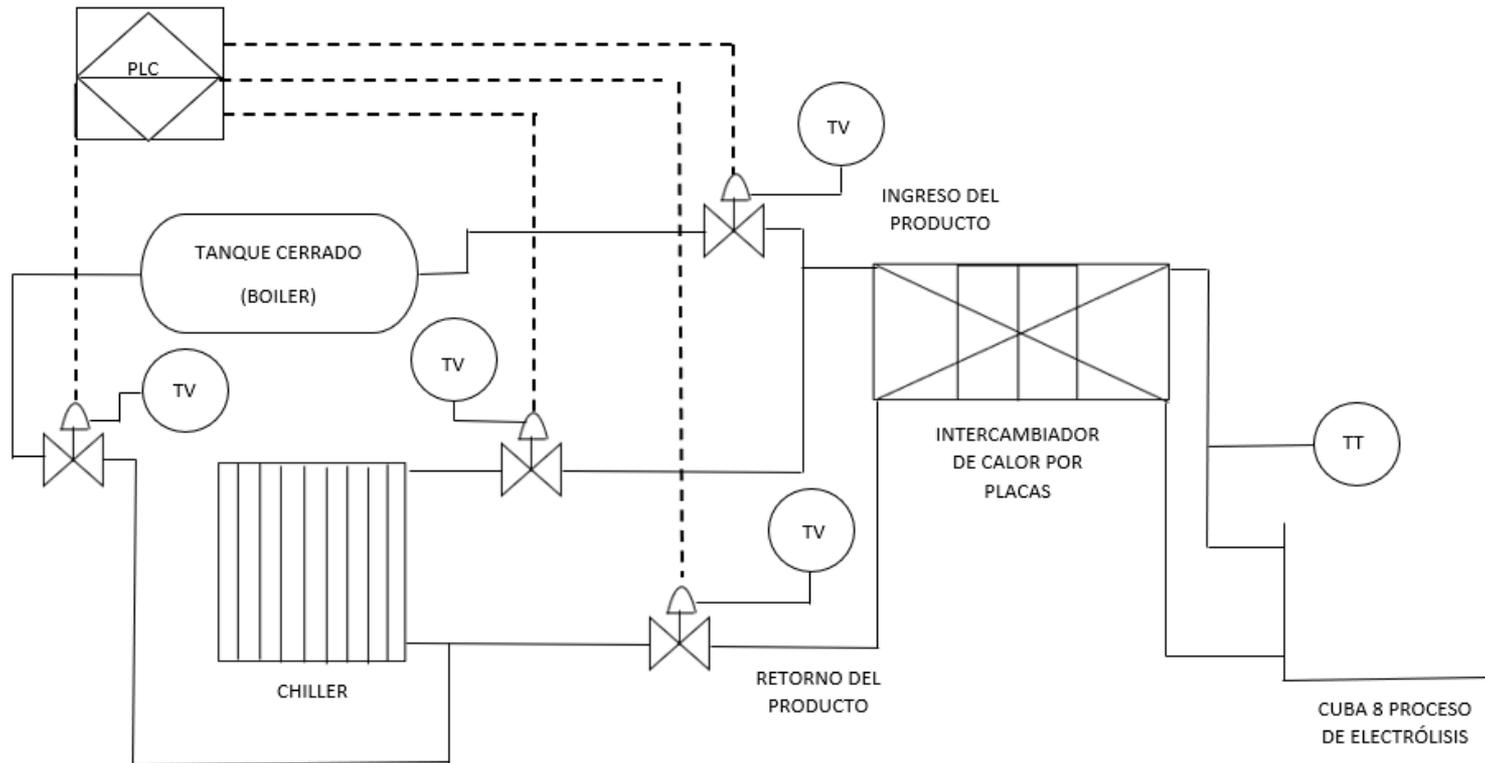
El presente proyecto se realizará debido a la carencia de un sistema automatizado para el control de temperatura dentro de la cuba número ocho donde se genera el proceso de pintura por electrólisis, con esto se busca mejorar e innovar, el sistema actual a través de la automatización



DESARROLLO



DIAGRAMA DEL SISTEMA



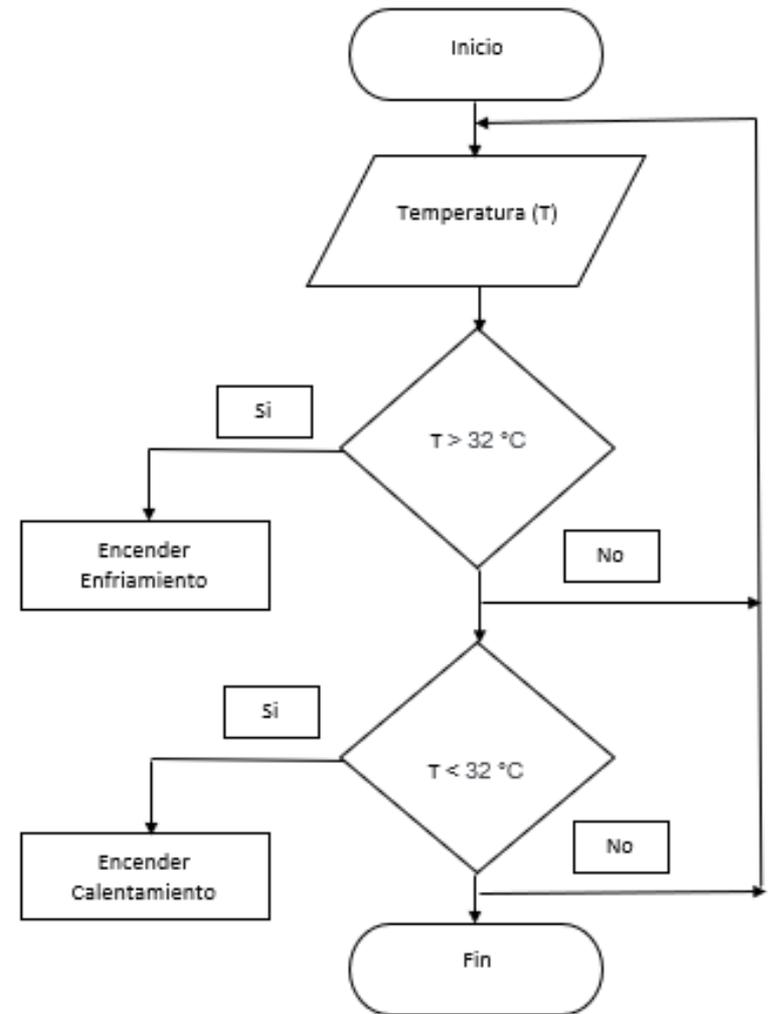


CARACTERISTICAS DEL PROCESO

Producto	Pintura
Temperatura	Max 32 Grados
	Min 28 Grados
Presión	Max 70 PSI
	Min 40 PSI
Abrasivo	SI
Corrosivo	NO



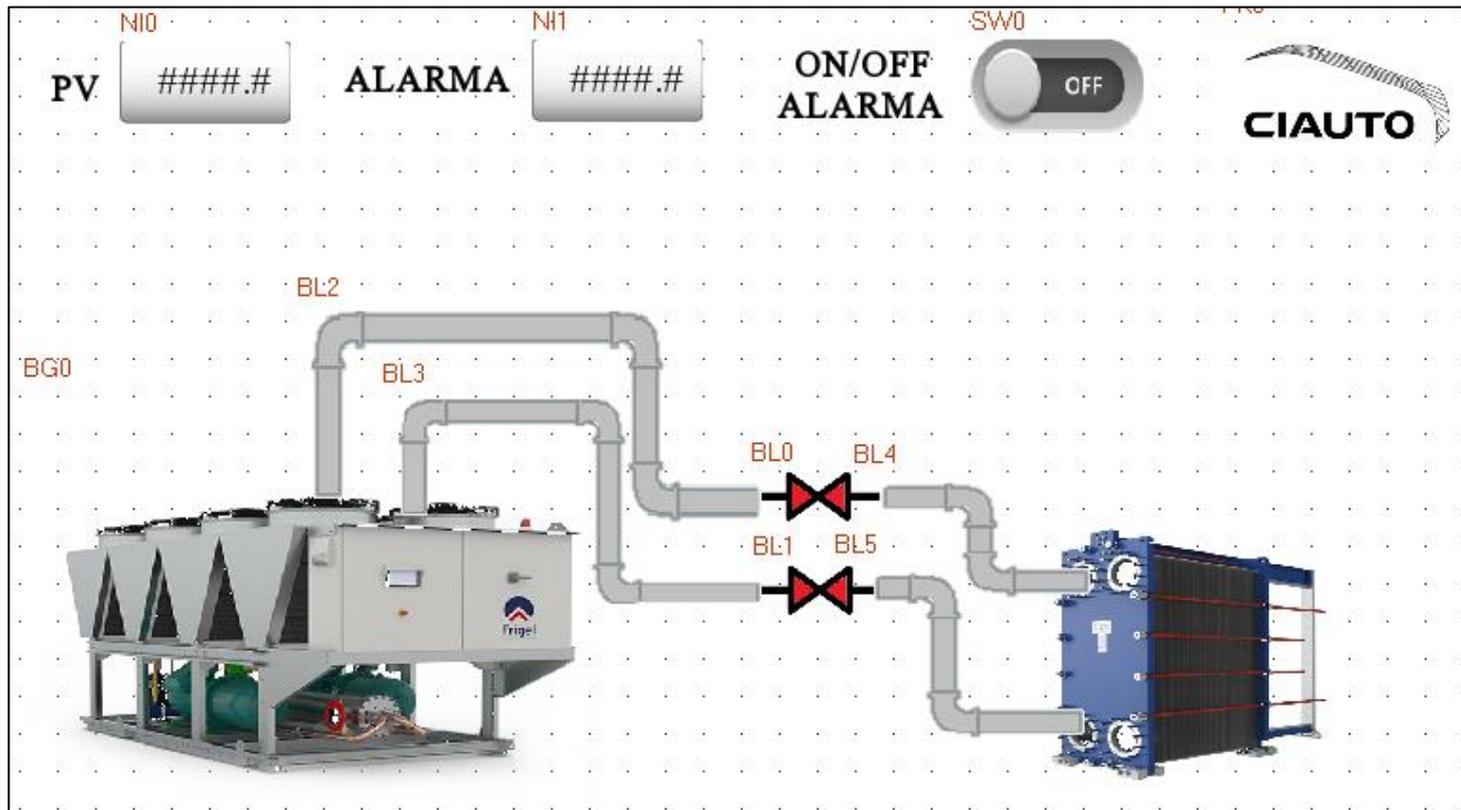
DIAGRAMA DE BLOQUES PARA LA PROGRAMACIÓN



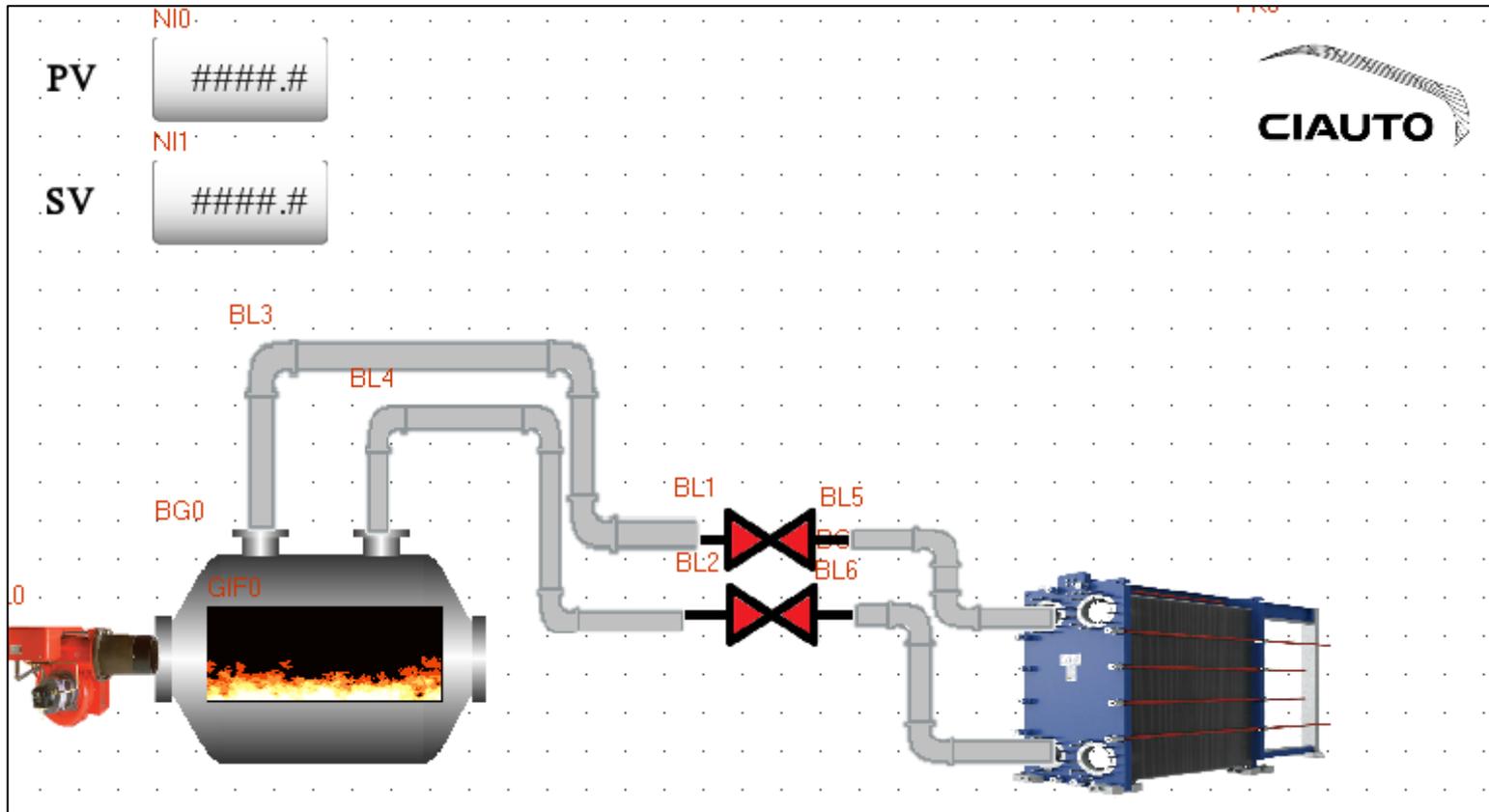


ANÁLISIS DE RESULTADOS

CONTROL DE ENFRIAMIENTO DESDE EL PANEL HMI

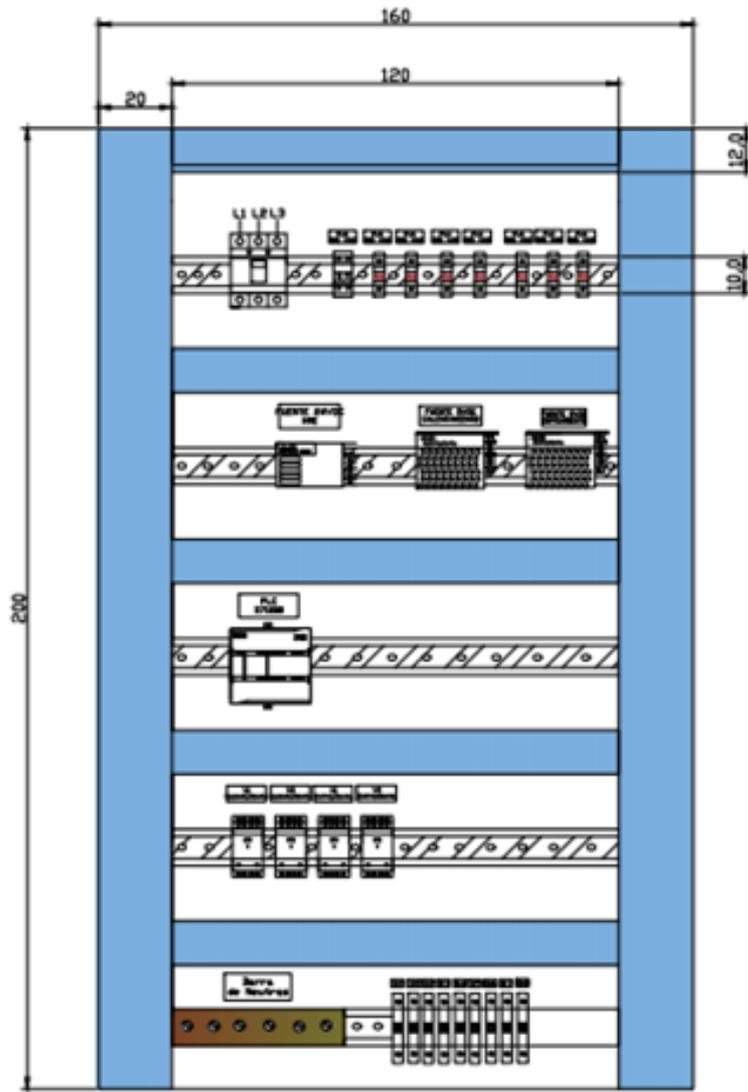


CONTROL DE CALENTAMIENTO DESDE EL PANEL HMI





Numero de Prueba	Temperatura del proceso	Temperatura en el controlador	Actuador
Prueba 1	30.5	30.5	Calentamiento ok
Prueba 2	31.9	31.9	Calentamiento ok
Prueba 3	32	32	Temperatura se mantiene estable
Prueba 4	32.5	32.5	Enfriamiento ok
Prueba 5	32	32	Temperatura se mantiene estable





CONCLUSIONES



CONCLUSIONES



A partir de una investigación bibliográfica se determinó los equipos y dispositivos necesarios para la implementación y desarrollo de este proyecto



Se adquirió la variable medida a ser controlada mediante a la implementación de un sensor de temperatura PT-100 dentro del proceso. Donde el sensor nos muestra el valor real a la que se encuentra el proceso 31°C con una margen de variación de ± 1 .



CONCLUSIONES



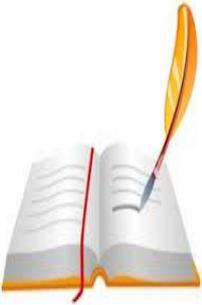
Mediante la implementación del autómata se consiguió programar un sistema que cumpla las condiciones requeridas para el proceso. Este controlador nos permite controlar los valores mínimos 30.5 °C y máximos 32.5 °C, con la finalidad de tener estabilidad dentro del proceso.



RECOMENDACIONES



RECOMENDACIONES



Es importante revisar las direcciones asignadas dentro de la programación y revisar los esquemas de control y fuerza antes de conectar el HMI, ya que podría generarse un corto circuito o sobre carga y dañar el equipo.



Para alimentar la pantalla es aconsejable usar una fuente externa independiente de 24vdc. No se recomienda usar la misma fuente interna del PLC de 24vdc ya que el amperaje de esta fuente es demasiado bajo



GRACIAS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA