



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

**CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA MENCIÓN
INSTRUMENTACIÓN Y AVIÓNICA**

**MONOGRAFÍA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNÓLOGO EN: ELECTRÓNICA MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN Y
AVIÓNICA**

AUTOR: VENEGAS IPIALES, FRANCISCO SAUL

LATACUNGA

2021



TEMA:

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA CÁMARA DE PINTURA CON CONTROL AUTOMÁTICO DE VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN UTILIZANDO UN PLC LOGO DE SIEMENS PARA MEJORAR Y GARANTIZAR LA CALIDAD DEL TRABAJO EN LA MECÁNICA DE ENDEREZADA Y PINTURA VENEGAS UBICADA EN LA PARROQUIA TOACASO DE LA CIUDAD DE LATACUNGA.”



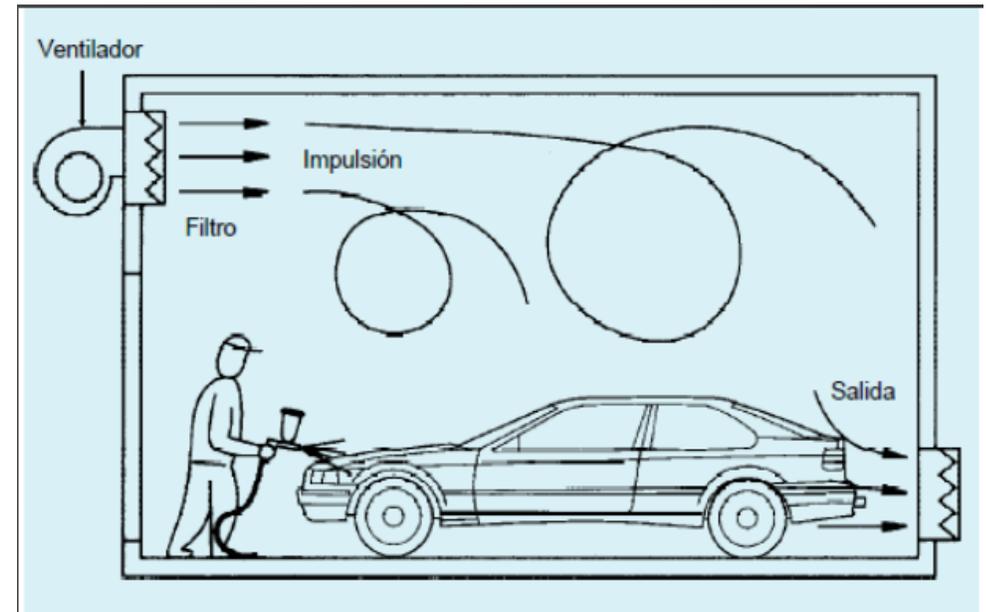
Resumen

La implementación del control automático en la cámara de pintura instalada en la mecánica de enderezada y pintura Venegas ubicada en la parroquia de Toacaso de la Ciudad de Latacunga permite mejorar la calidad del trabajo en el campo de la pintura automotriz y facilita la operación de los trabajadores que realizan tal proceso, de modo que se tiene un desempeño óptimo al momento de ofrecer el servicio.



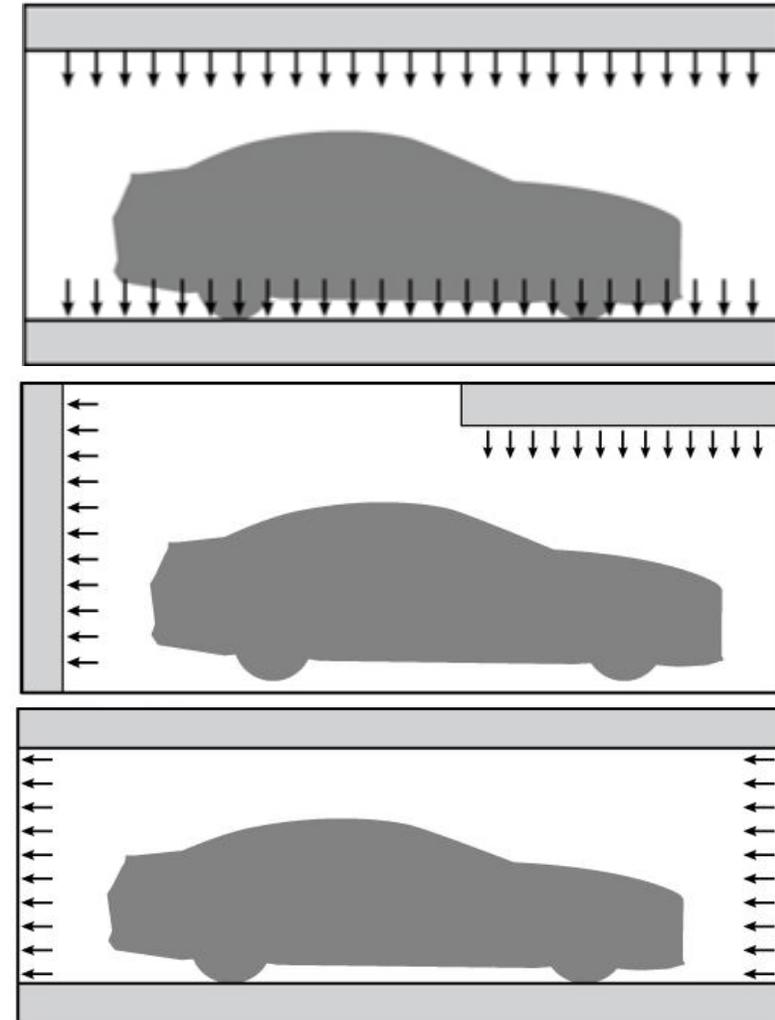
Cámara de Pintura

Una cámara o cabina de pintura es un espacio cerrado en el que se introduce el elemento o el vehículo a pintar, por el que circula aire desde el techo de la cabina hacia el suelo de la misma. Esta circulación forzada de aire, vertical o semi vertical y hacia abajo, es la encargada de arrastrar todas las partículas de pintura sobrantes a la parte más baja de la cámara y posteriormente a su extracción.



Tipos de cámaras de pintura por su ventilación

- Flujo de aire Vertical
- Flujo de aire Diagonal
- Flujo de aire Horizontal



Tipos de cámaras de pintura por su estructura de fabricación

- Cámara de pintura líquida
- Cámara de filtro seco
- Cámara presurizada
- Cámara de cortina de agua



Control Automático

Un sistema de control automático es un grupo de componentes relacionados entre sí, de manera que se controlen por sí mismos, es decir sin la intervención de operadores (factor humano), teniendo la capacidad de corregir errores en su funcionamiento. El control automático ha desempeñado un rol muy importante en los avances de la ciencia y tecnología, actualmente cualquier sistema o mecanismo industrial presenta dos partes, la primera parte es la de mando o control y la segunda es la parte de actuadora, correspondiendo al sistema físico encargado de realizar la acción.



PLC LOGO 8

- El PLC Logo es un autómata programable pequeño que permite realizar automatizaciones de características domesticas o aplicaciones industriales de baja magnitud, aunque sea un dispositivo pequeño tiene características muy gratificantes en lo referente a software y hardware, este pequeño pero poderoso dispositivo tiene módulos de expansión que le permite ampliar sus funciones.
- Este autómata programable es el último que hay en el mercado hasta la fecha, tiene algunas características que los hacen una excelente elección a la hora de realizar una aplicación de automatización



Modelos de Plc Logo

Logo está disponible para dos clases de alimentación:

- Categoría 1_24 es decir, 12 V DC, 24 V DC, 24 V AC
- Categoría 2 >24 V, es decir 115 a 240 V AC/DC

A su vez:

- Posee 8 entradas
- Tiene 4 salidas
- Pueden encontrarse con variantes con pantalla LCD o sin ella, divididas en 4 unidades.
- Puede conectarse a través de una red ethernet.



NORMAS PARA EL PINTADO EN LA CÁMARA

FASE DE PREPARACIÓN.

- Limpiar cuidadosamente los equipos de pintura: pistola, mascarilla, guantes.
- No realizar ningún tipo de trabajo dentro de la cámara como: lavar, limpiar, lijar.

FASE DE PINTADO.

- Asegurar correctamente las puertas de ingreso.
- Encender la ventilación por unos minutos para eliminar partículas de polvo
- Controlar la temperatura constante de 20°C.

FASE DE SECADO.

- Sellar la cámara en su totalidad solo con el vehículo en el interior.
- Reducir en su totalidad la entrada y salida de aire.

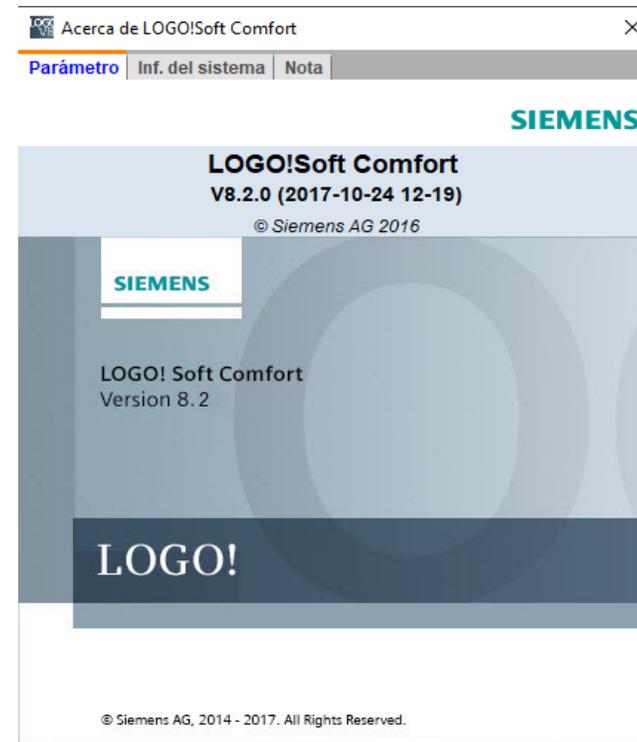


DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y CONEXIONES

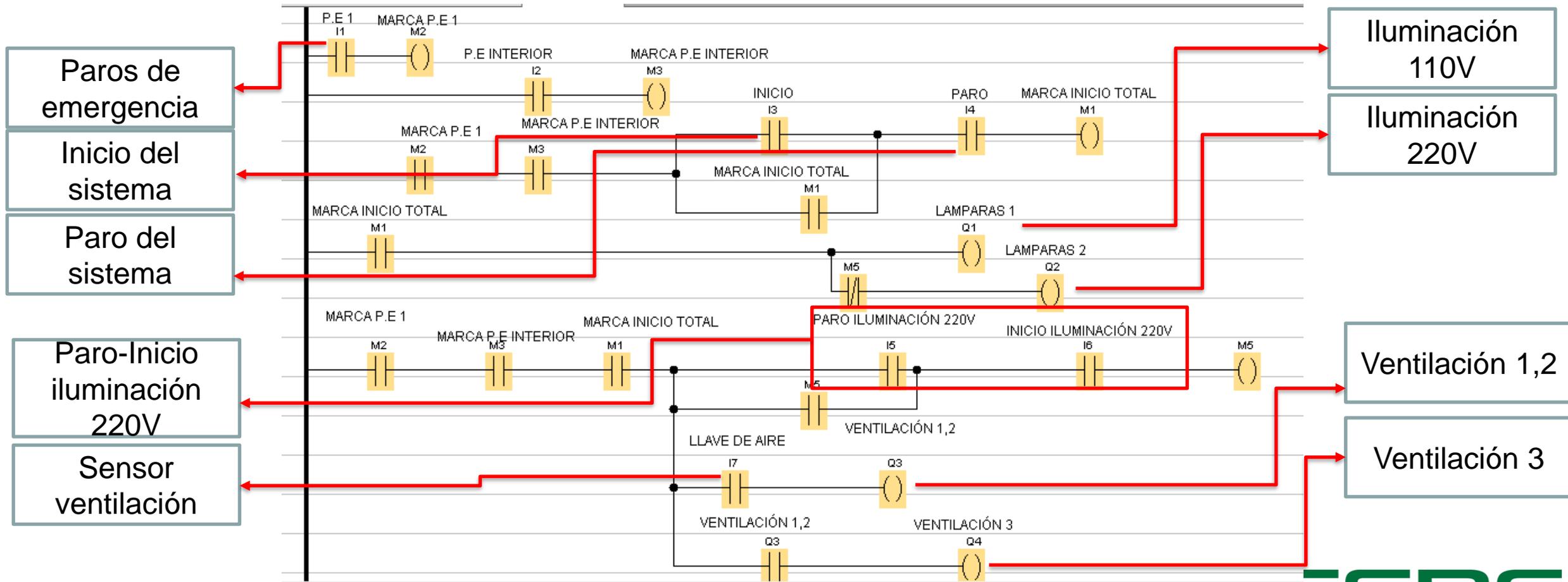


Control automático en la interfaz de LOGO Soft Comfort

- Para la creación del sistema del control automático se tomó en consideración todos los componentes eléctricos y electrónicos que se utilizará, así como también las condiciones de funcionamiento que el propietario del taller solicitará.



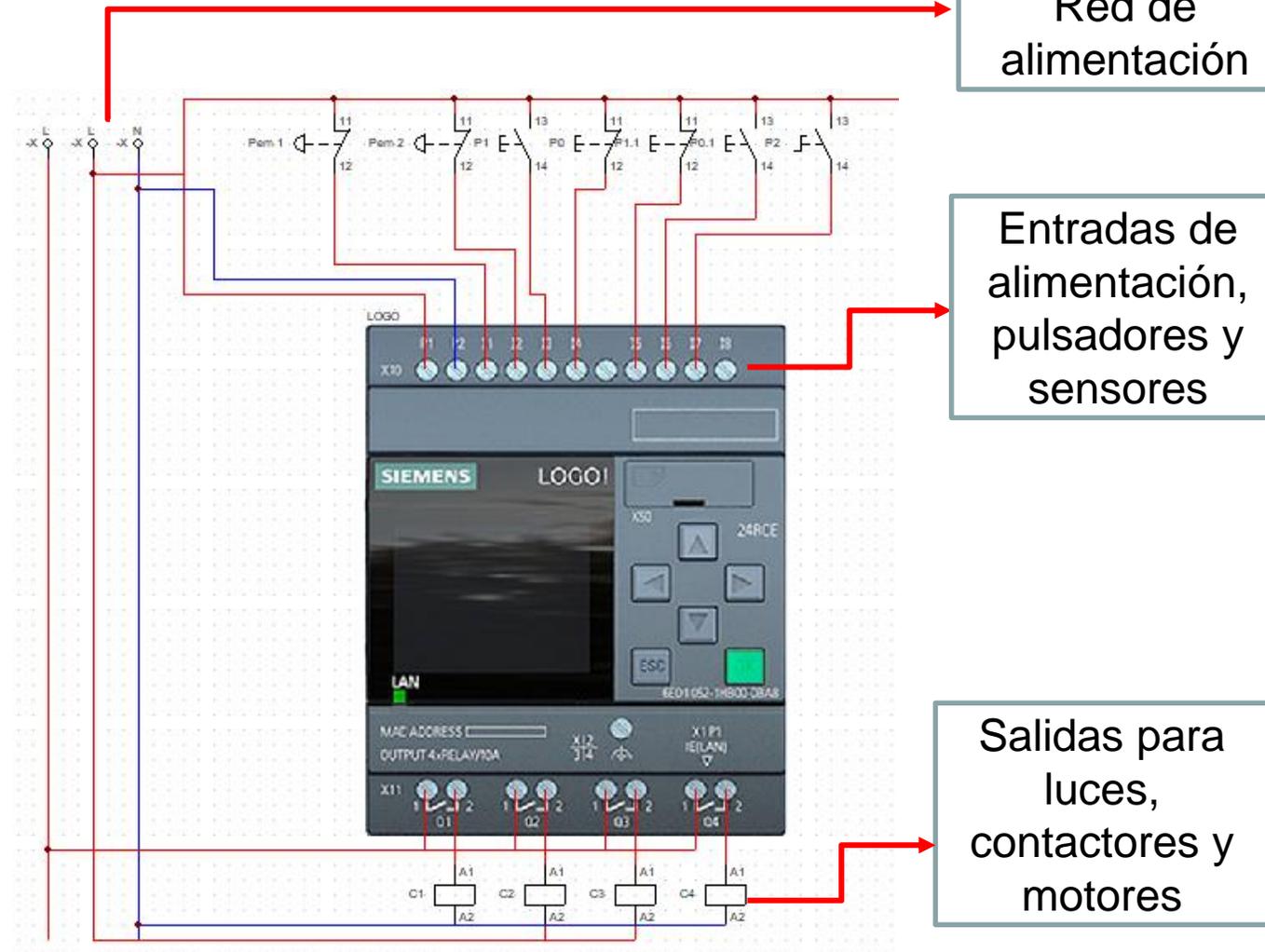
Control automático en la interfaz de LOGO Soft Comfort



Conexiones en CADe_SIMU

Francisco S. Venegas I.

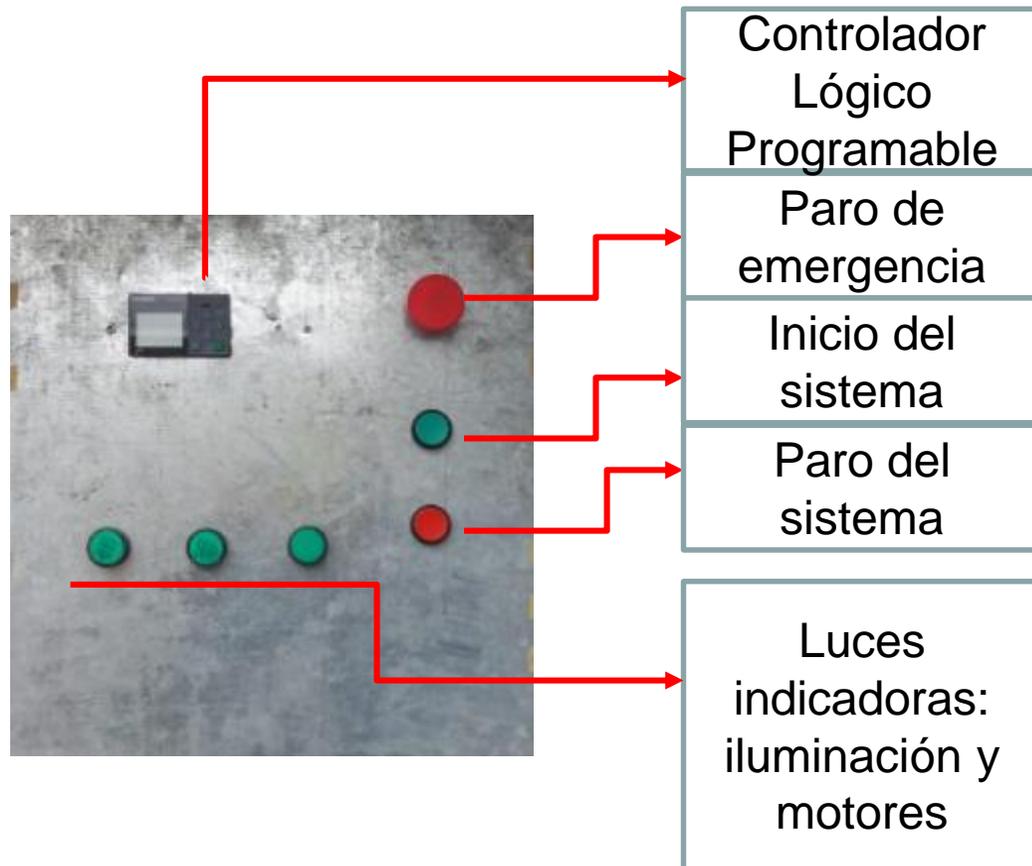
- CADe_SIMU permite realizar esquemas electrotécnicos que permite insertar los distintos símbolos eléctricos y electrónicos se manera organizada por librerías.



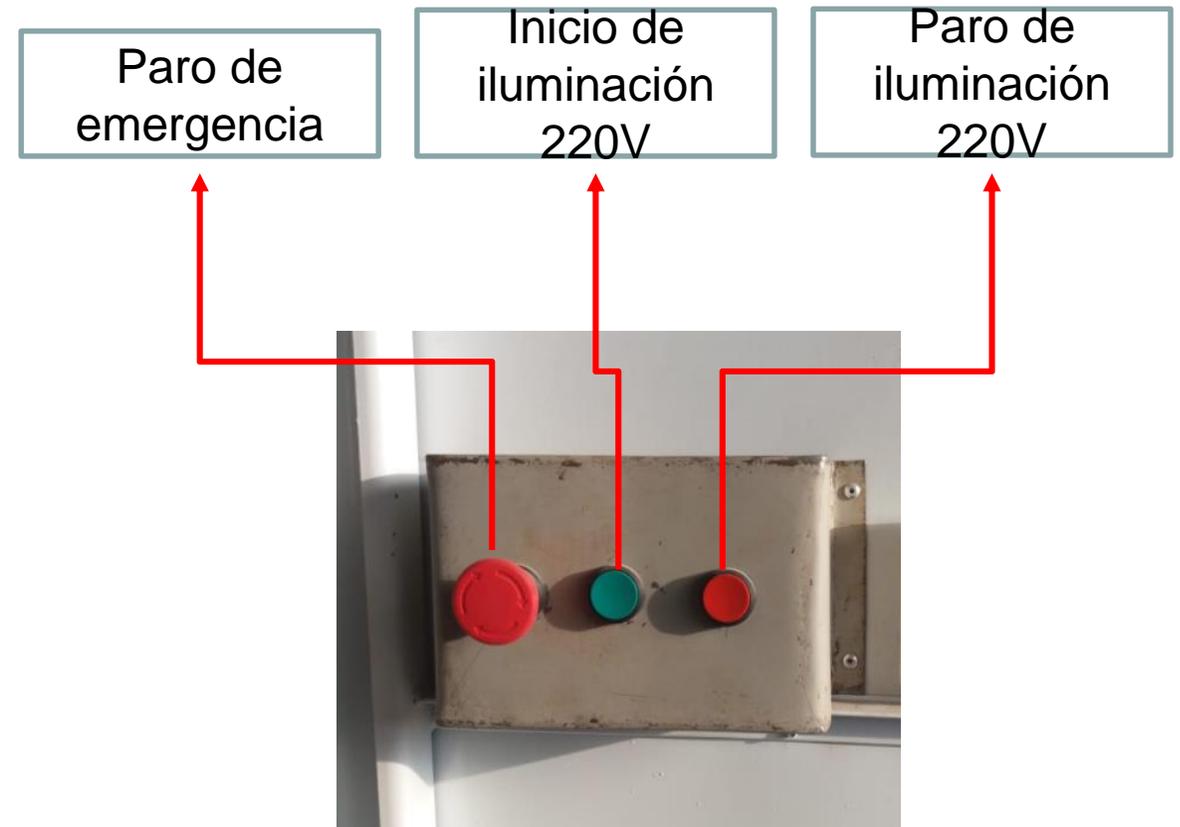
ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Cámara de Pintura implementada

Panel de control 1



Panel de control 2



Estructura



Conclusiones

- Con la búsqueda de información de los diversos modelos de cámaras de pintura se pudo determinar que la cámara con el flujo de aire diagonal es la más adecuada, ya que permite que dicho flujo sea más uniforme y por el espacio disponible en la mecánica.
- La determinación de información de los materiales utilizados en el desarrollo del proyecto ayudó a la elección de los componentes más adecuados para la parte estructural y la parte de automatización, optimizando el tiempo de construcción.
- Se construyó la cámara de pintura en base a las dimensiones de los vehículos más atendidos en la mecánica con relación al periodo 2020-2021.
- Se implementó el control automático de ventilación e iluminación de acuerdo a las especificaciones solicitadas por el propietario de la mecánica, teniendo en consideración todas las protecciones necesarias para resguardar la seguridad del operador y los elementos que conforman la cámara de pintura.



Recomendaciones

- El maestro mecánico debe utilizar todos los equipos de protección personal antes de ingresar a la cámara y ejecutar cualquier trabajo de pintura, esto con el fin de resguardar la salud e integridad física.
- Se debe realizar un mantenimiento preventivo cada 6 meses de funcionamiento a los motores de ventilación ya que tienen un contacto directo con la salida del aire contaminado por la pintura, el mismo que se puede alojar en las partes internas del motor produciendo fallos en su correcto funcionamiento.
- Todos los elementos eléctricos y electrónicos deben estar aislados totalmente de la humedad, para ello es necesario ubicarlos dentro de una caja en un lugar donde tenga las protecciones necesarias de la lluvia.





1922
ECUADOR