



Contenido

1- Objetivo	1
2- Alcance.....	1
3- Estructura.....	2
4- Componentes	2
3.1- Actividad 1 – Entrada y salida digital	7
3.2- Actividad 2 – Electroválvula y fin de carrera	7
3.3- Actividad 3 – Variador de Frecuencia (VFD)	10
3.4- Actividad 4 – Ejercicio de desafío: Producción de engorde intensivo de cerdo	15
3.5- Actividad 5 – Periferia descentralizada ET200	20

1- Objetivo

- Conocer la estructura y los componentes de lo que se podría encontrar en la industria. En esta ocasión se tendrá a disposición un banco de pruebas de engorde intensivo de cerdo.
- Adquirir conceptos técnicos para la puesta en marcha de un:
 1. Variador de frecuencia.
 2. PLC
 3. Módulo relé
 4. Sistema de periferia descentralizada ET 200SP
 5. HMI
 6. Electroválvula
 7. Relé de 4 contactos auxiliares 220VAC
 8. Selectores
 9. Pulsadores
 10. Controlador a membrana para el control de nivel
 11. Sensor inductivo
 12. Sensor capacitivo
 13. Cilindro neumático
- Realizar la configuración y puesta en marcha de cada una de las partes que conforma la bancada de prueba.

2- Alcance

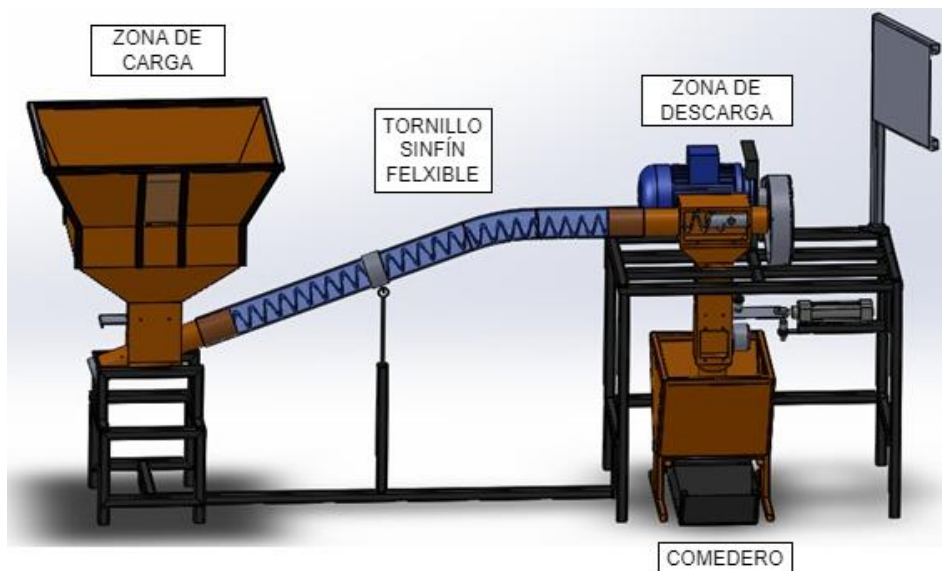
Esta experiencia está enfocada a realizar prácticas de montaje a nivel industrial y realizar el control del sistema con todos los conceptos que se desarrollaron a lo largo de la carrera.

Los conocimientos previos requeridos son:





- Nociones básicas de electricidad industrial.
- Neumática
- Programación básica en PLC



3- Estructura



4- Componentes



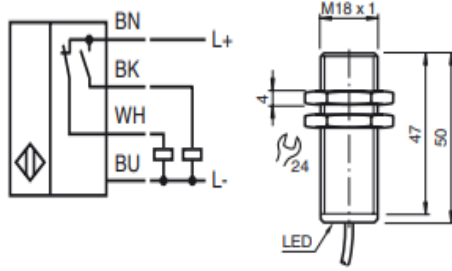
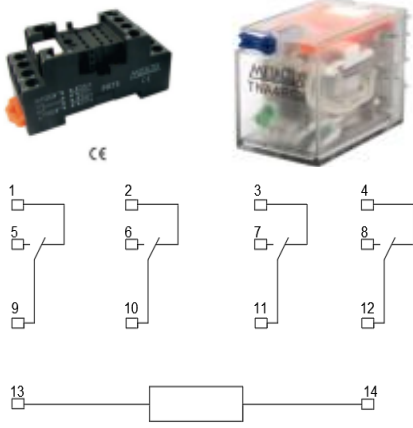
1		Indicador color verde Tensión 24VDC
2		Indicador color rojo Tensión 24VDC
3		Botonera o pulsador
4		Pulsador tipo hongo



**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE AUTOMATISMO Y
ROBOTICA**

LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTICA

**Código: DAR-LAR-SXXXXX
Versión:1A
Fecha:00-00-0000**



5		Bloque de contacto NO (Normalmente abierto) – pico verde NC (Normalmente cerrado) – pico rojo
6		Sensor Capacitivo Autonics CR18 – 8DP 18mm diámetro 12 - 24 VDC Máxima 200mA Distancia de activación: regulable Tipo de salida de conmutación: PNP
7		Sensor Inductivo – NJ5- 18GM50-A2 18mm diámetro Voltaje DC Distancia de activación: 5mm Tipo de salida de conmutación: PNP
8		Zócalo para relé tna solda Relé 4 contactos inversores 5A bobina de activación de 220VCA



**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE AUTOMATISMO Y
ROBOTICA**

LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTICA

**Código: DAR-LAR-SXXXXX
Versión:1A
Fecha:00-00-0000**




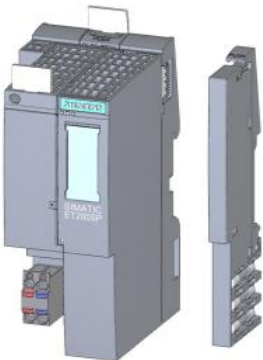
9		Controlador a membrana para el control de nivel de materiales a granel Filsa tipo A-100 Presión de Actuación regulable, mínimo 8 gramos. Inversor unipolar de 5A, 220VCA
10		[0.045.230.100] MICRO Cilindro md8 Diámetro d.20 Carrera 100 mm
11		[0.451.010.613] MICRO Conector recto 1/4 x 6 mm
12		[0.220.002.522] MICRO válvula sb1 gc 5/2 vías 1/4 me reacción resorte modelo: sb-1 código:0.220.002.522/201 tipo: válvulas 5/2 mando: eléctrico reacción: a resorte bobina: 24vdc conexiones de trabajo: 1/4" presión: 2,5 a 10 bar
13		[0.400.001.222] MICRO regulador de escape c/silenciador en bronce 1/4"
14		Manguera/tubo mantova, de poliuretano azul 6 mm



**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE AUTOMATISMO Y
ROBOTICA**

LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTICA

**Código: DAR-LAR-SXXXXX
Versión:1A
Fecha:00-00-0000**



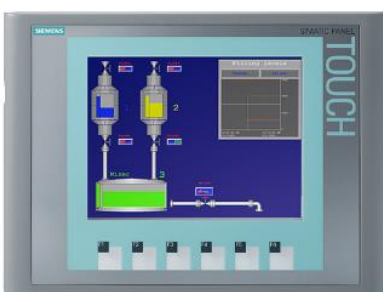

15		<p>Variador de frecuencia ENC600 VDF de control avanzado para alto torque y alta precisión, especial para control industrial con capacidades de variar la frecuencia de forma manual, a través de entradas y salidas digitales programables.</p> <p>Está preparado para controlar motores trifásicos y trabajar con tensión de 380V a 50/60Hz, corriente de 3,7-5A y hasta 1,5-2.2KW de potencia.</p>
16		<p>Modulo SM 1223 DI 16x24 VDC, DQ 16x Relé 6ES7 223 – 1PL32 – 0XB0 Tensión de entrada: - Tipo de tensión de entrada: DC - Valor nominal (DC): 24 V - Para señal "0": 5 V DC, con 1 mA - Para señal "1": 15 VDC en 2,5 mA Salida de Relé: - N° de salidas relé: 16 - Tensión nominal de alimentación de bobina de relé L+ (DC): 24 V</p>
17		<p>SIMATIC S7-1200 CPU 1214C, CPU compacta DC/DC/DC 14 DI 24 V DC; 10 DO 24 V DC; 2 AI 0-10V DC, alimentación: DC 20,4-28,8V DC Memoria de programas/datos 100 KB</p>
18		<p>Sistema de periferia descentralizada ET 200SP módulo de interfaz IM 155-6 PN ST 6ES7 155-6AU00-0BN0 Tensión de alimentación 24VDC 32 módulos de periferia</p>



**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE AUTOMATISMO Y
ROBOTICA**

LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTICA

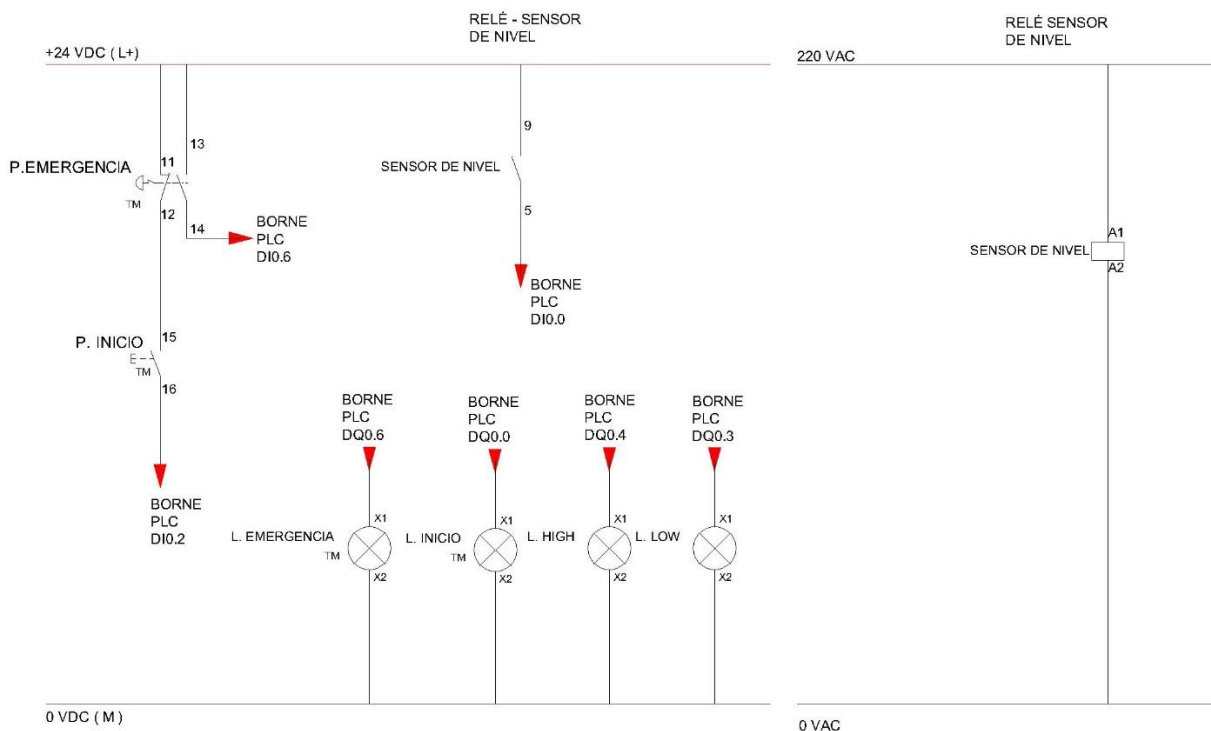
**Código: DAR-LAR-SXXXXX
Versión:1A
Fecha:00-00-0000**

19		SIMATIC ET 200SP Módulo de entrada digital DI 8X 24VDC (ST) 6ES7 131-6BF00-0BA0
20		SIMATIC ET 200SP Módulo de salida digital DQ 8x24VDC/0.5A (BA) 6ES7 132-6BF00-0AA0
21		SIEMENS – KTP600BASIC color PN 6AV6 647 – 0AD11 – 3AX0 Tecla/táctil, DISPLAY 6" TFT, 256 colores, interfaz PROFINET
22		Motor trifásico Potencia: 0.5 HP – 0.37 KW Voltaje de funcionamiento: 380V Corriente: 1.19 A Frecuencia de trabajo: 50Hz Velocidad Nominal: 1370 rpm N° de polos: 4



3.1- Actividad 1 – Entrada y salida digital


1. Los componentes a utilizar para esta actividad según el cuadro del ítem 2 serán: 3, 1, 4, 8, 9 y 17.
2. Realizar un programa que cumpla las siguientes condiciones:
 - Al presionar el pulsador “P. INICIO” envíe la señal al PLC y de la misma salga una señal que encienda el led “L. INICIO”.
 - Cuando se acciona el pulsador tipo hongo “P. EMERGENCIA” se envía una señal al PLC y como acción debe encender el led “L. EMERGENCIA” y no permitir que ocurra alguna otra acción, es decir, que todo quede parado en lo que quede anclado el pulsador.
 - Si el sensor de nivel para sólidos (filsa tipo A – 100) se encuentra activo se debe encender el led verde del tablero de mando (L. HIGH) y cuando esté inactivo se tiene que encender el led de color rojo (L. LOW).
3. Conecte los componentes según el diagrama eléctrico.



4. Una vez hecho la conexión eléctrica y cargado el programa a la CPU, proceda a realizar las pruebas correspondientes.

3.2- Actividad 2 – Electroválvula y fin de carrera

1. Componentes a utilizar según la tabla de ítem 2: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12 y 17.
2. Condiciones a cumplir para el programa
 - Pulsador “P. EMERGENCIA”: al estar activo tiene que parar todo el proceso, tanto hardware como software.
 - Led “L. EMERGENCIA”: se tiene que encender cuando se ha recibido la señal del pulsador de emergencia.

	<p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE AUTOMATISMO Y ROBOTICA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTICA</p>	<p>Código: DAR-LAR-SXXXXX Versión:1A Fecha:00-00-0000</p>
---	--	--

- Pulsador “P. INICIO”: cuando se presiona el pulsador da inicio al proceso, indicando que todas las partes del hardware del sistema está listo para su funcionamiento, si no se ha pulsado no debe empezar ningún proceso. En el caso de que ya se dio inicio al presionar el pulsador “P. INICIO”, entonces, se encuentra en un proceso y si se presiona el pulsador “P. EMERGENCIA”, al volver a desanclar se tiene que volver a presionar “P. INICIO” para dar aviso de que todo está (nuevamente) listo (nuevamente) para su funcionamiento.
- Led “L. INICIO”: Una vez que el PLC ha recibido la señal del pulsador “P. INICIO”, se tiene que encender el led.
- Pulsador “P. COMPUERTA”: si la compuerta se encuentra cerrada, al presionar el pulsador se tendrá que abrir la compuerta de descarga, en caso contrario, si la compuerta se encuentra abierta, al presionar el pulsador debe cerrar la compuerta.
- Sensor inductivo (fin de carrera): indicará que la acción de cerrar compuerta se ha realizado con éxito.
Cuando el sensor inductivo esté activado el cuadrado “CLOSE” de la interfaz (ver figura 2.1) se debe poner en color verde, en caso contrario en color rojo.
- Sensor capacitivo (fin de carrera): indicará que la compuerta de descarga se abrió por completo.
Cuando se activa el sensor capacitivo, el círculo “OPEN” de la interfaz (ver figura 2.1) debe ponerse en color verde y en caso contrario en color rojo.
- El círculo “ELECTROVAVULA” del HMI (ver figura 2.1) se pondrá rojo cuando se activa la bobina de la electroválvula, y en caso contrario en color rojo.

3. Diseñar una interfaz en el HMI según la imagen:

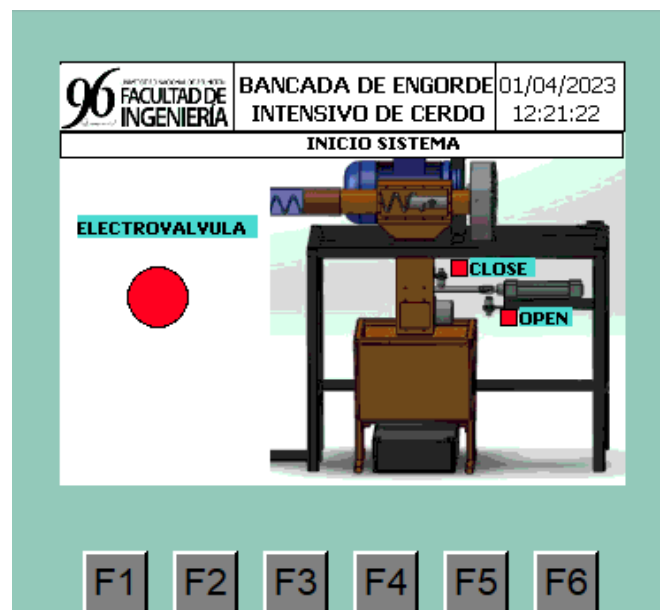
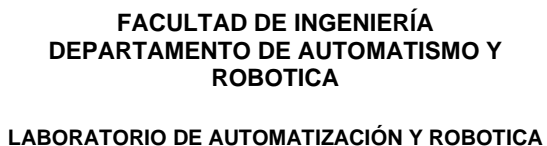
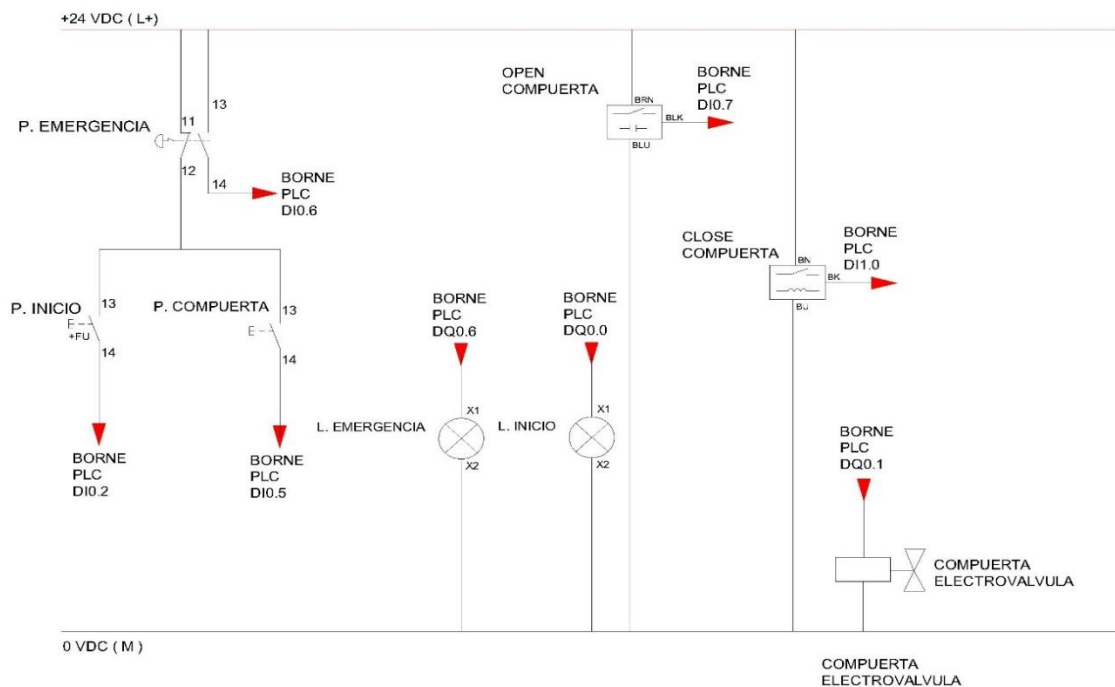


Figura 2.1: Interfaz HMI. Fuente: Elaboración propia

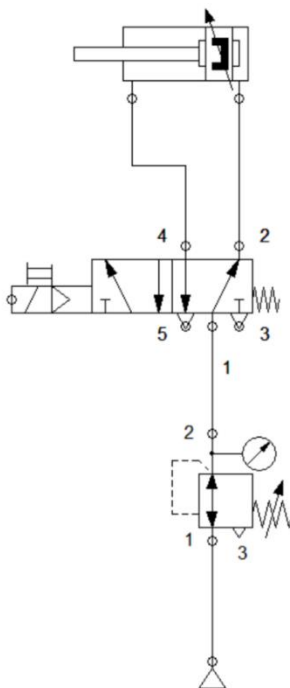


Código: DAR-LAR-SXXXXX
Versión:1A
Fecha:00-00-0000


4. Realizar las conexiones según el diagrama
 - Diagrama de conexión eléctrico



- Diagrama de conexión neumático



5. Realice las conexiones correspondientes y luego proceda a probar una vez cargado el programa a la CPU y el diseño de la interfaz en el HMI.

	<p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE AUTOMATISMO Y ROBOTICA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTICA</p>	<p>Código: DAR-LAR-SXXXXX Versión:1A Fecha:00-00-0000</p>
---	--	--

3.4- Actividad 3 – Variador de Frecuencia (VFD)

1. Componentes a utilizar según la tabla de ítem 2: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12 y 17.
2. Desarrollar un programa que cumpla las siguientes condiciones
 - Tablero de mando
 - Pulsador “P. EMERGENCIA”: al estar activo tiene que parar todo el proceso, tanto hardware como software.
 - Led “L. EMERGENCIA”: se tiene que encender cuando se ha recibido la señal del pulsador de emergencia.
 - Pulsador “P. INICIO”: cuando se presiona el pulsador da inicio al proceso, indicando que todas las partes del hardware del sistema está listo para su funcionamiento, si no se ha pulsado no debe empezar ningún proceso. En caso de que ya se dio inicio al presionar el pulsador “P. INICIO”, entonces, se encuentra en un proceso y si se presiona el pulsador “P. EMERGENCIA”, al volver a desanclar se tiene que volver a presionar inicio para dar aviso de que todo está nuevamente listo para su funcionamiento.
 - Led “L. INICIO”: Una vez que el PLC ha recibido la señal del pulsador “P. INICIO”, se tiene que encender el led “L. INICIO”.
 - Pulsador “P. COMPUERTA”: si la compuerta se encuentra cerrada, al presionar el pulsador se tendrá que abrir la compuerta de descarga, en caso contrario, si la compuerta se encuentra abierta y al presionar el pulsador entonces se tiene que cerrar la compuerta.
 - Sensor inductivo (fin de carrera): indicará que la acción de cerrar compuerta se ha realizado con éxito.
 - Sensor capacitivo (fin de carrera): indicará que la compuerta de descarga se abrió por completo.
 - Pulsador “P. MOTOR”: el comportamiento que tendrá el pulsador es la de autorizar el encendido y apagado del motor, pero la condición importante es que la compuerta tiene que estar abierta para que al presionar el botón se encienda el motor; en caso de que la compuerta esté cerrada el motor no debe encender por más que se presione el pulsador.
 - Interfaz (HMI)
 - Botón 1: sirve para elegir la frecuencia 1 (20 Hz.)
 - Botón 2: sirve para elegir la frecuencia 2 (30 Hz.). Es importante tener en cuenta que solo debe estar seleccionada una de ellas.
 - Botón 3 (MARCHA): una vez seleccionada la frecuencia solo debe permitir el funcionamiento del hardware cuando se presione MARCHA y también el pulsador de inicio.
 - Botón 4 (PARADA): Si el motor se encuentra en funcionamiento y se desea modificar la frecuencia de trabajo, primeramente, se debe presionar PARADA.
 - El círculo “COMPUERTA” se debe poner en color verde cuando la compuerta de descarga se encuentre abierta (se activa el sensor capacitivo) y en color rojo cuando la compuerta esté cerrada (se activa el sensor inductivo).
 - Cuando el sensor inductivo esté activado el cuadrado “CLOSE” de la interfaz (ver figura 3.1) se debe poner en color verde, en caso contrario en color rojo.
 - Cuando se activa el sensor capacitivo, el círculo “OPEN” de la interfaz (ver figura 3.1) debe ponerse en color verde y en caso contrario en color rojo.
 - El círculo “ELECTROVAVULA” del HMI (ver figura 3.1) se pondrá rojo cuando se activa la bobina de la electroválvula, y en caso contrario en color rojo.



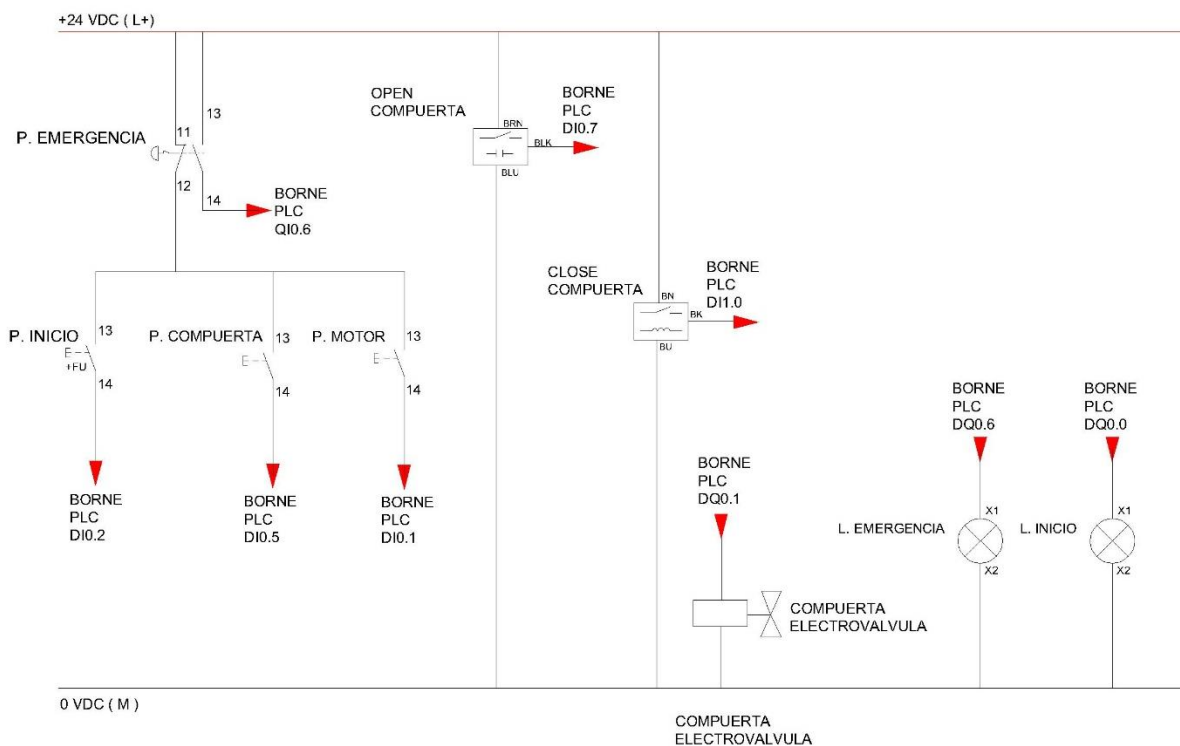
3. Diseñar la interfaz según las imágenes



Figura 3.1: Interfaz HMI. Fuente: Elaboración propia

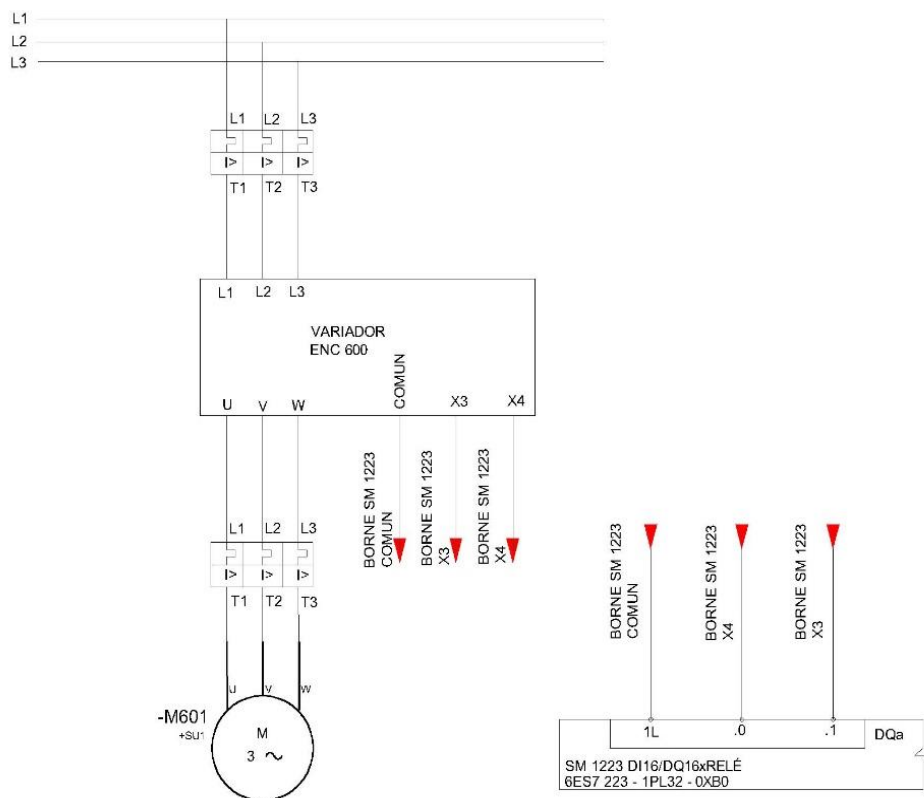
4. Realizar las conexiones según se indica en el diagrama

- Diagrama de conexión eléctrica

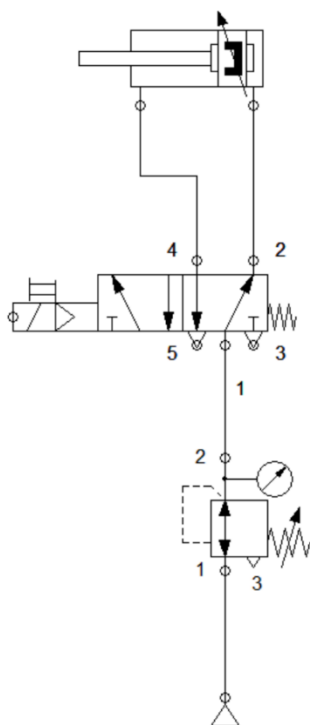




- Diagrama conexión de potencia




- Diagrama de conexión neumática

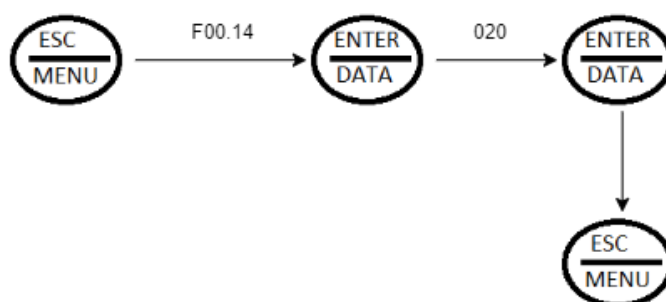




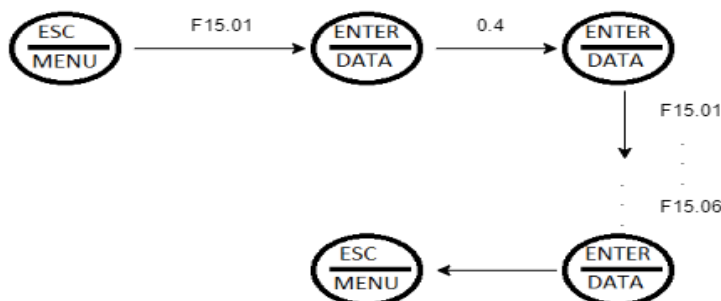
5. Configurar el variador de frecuencia siguiendo las instrucciones
IMPORTANTE: Es obligatorio utilizar guantes de cuero para la manipulación de las compuertas.
✓ Paso 1: cierre la compuerta de carga (manual) y abra la compuerta de descarga (neumática) para poder vaciar el tubo donde se encuentra el tornillo sinfín flexible.

Obs.: La configuración se realiza accediendo al menú del variador con el botón  y seleccionando el número de la función a modificar con los cursores del panel de control. Los números de los parámetros a modificar con su significado y los rangos permisibles se detallará en cada uno de los pasos.

- ✓ Paso 2: Formatear el variador con la función F00.14



- ✓ Paso 3: Cargar los parámetros del motor con los respectivos valores que se indica en la tabla 1.



Código N°	Descripción	Rango admisible
F15.01	Potencia nominal del motor asíncrono	0.37~0.4 KW
F15.02	Voltaje nominal del motor asíncrono	380 V
F15.03	Corriente nominal del motor asíncrono	1.2 A
F15.04	Frecuencia Nominal	50Hz.
F15.05	Velocidad de rotación nominal	1370 RPM
F15.06	Cantidad de numero de polos	4



Tabla 1. Funciones del variador para ajuste de parámetros de motor.



- ✓ Paso 4: El cuarto paso para la configuración inicial es el proceso de Auto-Tune o Sintonización automática del motor, este proceso es necesario para adquirir otros parámetros del motor que no se encuentran especificados en la placa del mismo y los cuales se deben calcular, estos parámetros (resistencia de estator y rotor, pérdida de inductancia, mutua inductancia y corriente en vacío) son calculados automáticamente por el variador y cargados en las funciones F15.07 al F15.11.



**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE AUTOMATISMO Y
ROBOTICA**
LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTICA

Código: DAR-LAR-SXXXXX
Versión:1A
Fecha:00-00-0000

Para poder aproximar los valores del “desacople del motor” lo que se hará es vaciar el tubo donde se encuentra el tornillo sinfín. Entonces, con el potenciómetro se define una frecuencia de 30 Hz. y si el área de trabajo esta lista (colocar el pote donde se debe depositar el producto, tener la compuerta de descarga abierta, y tener cuidado de no tocar las partes móviles del sistema) presione el botón , hasta que se vacíe el tubo y para detener el motor presione .

Una vez que se encuentre libre de producto el tubo, se realiza la sintonización automática accediendo a la Función F15.19 y fijar en la función 2, presionar  luego se debe salir del menú y presionar el botón  y empezará el proceso de sintonización mostrando en pantalla el mensaje de aviso, una vez finalizado el proceso, el mensaje dejará de mostrarse.

✓ Paso 5: Configurar las entradas digitales del VDF

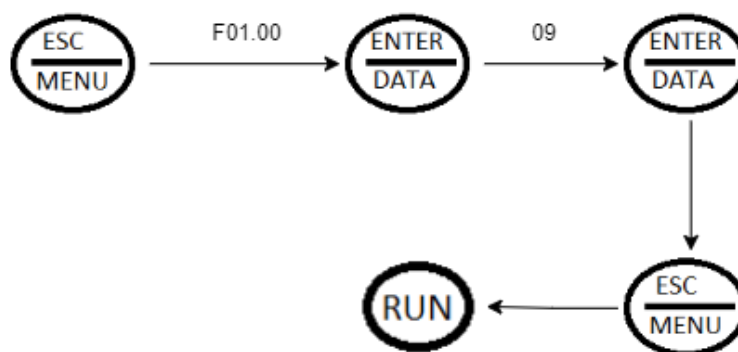
Utilizando el menú de funciones del variador se debe configurar las entradas digitales X3 y X4 que utilizaremos para definir distintos valores de velocidad. Las funciones a modificar se encuentran en la siguiente tabla:

Código N°	Función	Valor a definir
F08.18	Selección de función del terminal X1	00
F08.19	Selección de función del terminal X2	00
F08.20	Selección de función del terminal X3	06
F08.21	Selección de función del terminal X4	05


✓ Paso 6: En la siguiente tabla se detalla las combinaciones de los pulsos K1, K2, K3, K4 y las velocidades que cada una de ellas representa, también se detalla las funciones a las cuales debemos acceder si deseamos cambiar estos valores.

K1	K2	K3	K4	Función	Frecuencia
0	0	0	0	-	0Hz
0	0	0	1	F10.31	20Hz
0	0	1	0	F10.32	30Hz

✓ Paso 6: por último, para activar el modo digital



6. Realice las conexiones correspondientes, configure el VDF y luego proceda a probar una vez cargado el programa a la CPU y en el HMI.

	<p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE AUTOMATISMO Y ROBOTICA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTICA</p>	<p>Código: DAR-LAR-SXXXXX Versión:1A Fecha:00-00-0000</p>
---	--	--

3.4- Actividad 4 – Ejercicio de desafío: Producción de engorde intensivo de cerdo

Se tiene una granja de producción intensivo de cerdos, con capacidad de producción de hasta X cantidad de cerdos, dicho establo tiene Y cantidad de ranchos.

Se debe saber que para el engorde intensivo hay tres etapas:

1. Inicialor: Suministrar de 3 a 5 % de su peso vivo, de 0,5 a 1,5 kg por animal/día desde los 10 kg. hasta 25 kg. en etapa inicial, agua fresca de 2 a 4 litros por cada kg. de ración.
2. Desarrollo: Suministrar a razón de 3 a 5 % de su peso vivo, de 1,5 a 2,5 kg del producto animal/día desde los 25 kg. hasta 50 kg. en etapa de desarrollo, con abundante agua fresca a razón de 2 a 4 litros por cada kg. de ración.
3. Terminador: Suministrar de 2,5 a 3,2 % de su peso vivo, de 2,5 a 3,2 kg por animal/día desde los 50 kg. hasta 120 kg. en etapa terminación, con agua fresca de 2 a 4 litros por cada kg. de ración.

El sistema se encuentra montado de la siguiente forma:

1. Cuenta con un tornillo sinfín flexible sin eje
2. Zona de carga
 - Puerta de carga manual
3. Zona de descarga
 - Motor trifásico de 0.5hp
 - Compuerta de descarga: se realiza la apertura y cierre por medio de un cilindro neumático con recorrido de 100mm, el cilindro es comandado por una electroválvula 5/2 vías con bobina de activación 24VDC.
 - Dos sensores de proximidad (inductivo y capacitivo), para la verificación de apertura y cierre de la compuerta de descarga.
 - Cuenta con un sensor de nivel con alimentación de 220VAC, sirve para que al llenarse el último comedero indique que se llenaron los comederos de cada rancho.
4. Tablero de mando
 - Pulsadores, leds y bornes de alimentación de tensión
 - Electroválvula para el cilindro neumático
 - Relé para manejar la tensión de 220VDC proveniente del sensor de nivel y luego transformar dicha tensión a 24VDC que será enviada al modulo PLC

Se solicita la automatización del sistema con los siguientes requisitos:

1. Selector modo AUTOMATICO: se debe cargar los parámetros en la interfaz y dejar en funcionamiento continuo, en caso de que ocurra alguna de las condiciones debe dar aviso teniendo las precauciones que se requiera.

Parámetros:

- Seleccionar la etapa en la que se encuentran los cerdos. Suponer que todos se encuentran en la misma etapa.


Etapa INICIADOR:

- Los cerdos deben comer 1.5kg por día
- El caudal de transporte de pellets es de 9,54 kg/ min si la frecuencia de trabajo del motor es 20Hz.

Etapa DESARROLLO:

- Los cerdos deben comer 2.5kg por día
- El caudal de transporte de pellets es de 15,48 kg/ min si la frecuencia de trabajo del motor es 30Hz.

OBS: Para tener en cuenta, el control de la cantidad total de alimento a transportar se realizará por el tiempo de trabajo del motor, es decir, utilizando el caudal se hallará el

	<p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE AUTOMATISMO Y ROBOTICA</p> <p style="text-align: center;">LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTICA</p>	<p>Código: DAR-LAR-SXXXXX Versión:1A Fecha:00-00-0000</p>
---	--	--

tiempo que lleva transportar el total de alimento necesario dependiendo de la cantidad de cerdo y ese es el tiempo que debe trabajar el motor. Poner ejemplo

- Cantidad de cerdos en el establo: X
2. Selector modo MANUAL: se podrá elegir la frecuencia de trabajo del motor, comandar la compuerta de descarga y el motor con los respectivos pulsadores.
 3. Pulsador “P. EMERGENCIA”: al estar activo tiene que parar todo el proceso, tanto hardware como software.
 4. Led “L. EMERGENCIA”: se tiene que encender cuando se ha recibido la señal del pulsador de emergencia.
 5. Pulsador “P. INICIO”: cuando se presiona el pulsador da inicio al proceso, indicando que todas las partes del hardware del sistema está listo para su funcionamiento, si no se ha pulsado no debe empezar ningún proceso. En el caso de que ya se dio inicio al presionar el pulsador “P. INICIO”, entonces, se encuentra en un proceso y se presiona el pulsador de “P. EMERGENCIA”, al volver a desanclar se tiene que volver a presionar inicio para dar aviso de que todo está nuevamente listo para su funcionamiento.
 6. Led “L. INICIO”: Una vez que el PLC ha recibido la señal del pulsador “P. INICIO”, se tiene que encender el led “L. INICIO”.
 7. Pulsador “P. COMPUERTA”: si la compuerta se encuentra cerrada, al presionar el pulsador se tendrá que abrir la compuerta de descarga, en caso contrario si la compuerta se encuentra abierta, al presionar el pulsador entonces se tiene que cerrar la compuerta.
 8. Sensor inductivo (fin de carrera): indicará que la acción de cerrar compuerta se ha realizado con éxito.
 9. Sensor capacitivo (fin de carrera): indicará que la compuerta de descarga se abrió por completo.
 10. Pulsador “P. MOTOR”: el comportamiento que tendrá el pulsador es la de autorizar el encendido y apagado del motor, pero la condición importante es que la compuerta tiene que estar abierta para que al presionar el botón se encienda el motor; en caso de que la compuerta esté cerrada el motor no debe encender por más que se presione el pulsador.
11. Interfaz HMI
- Visualizar el estado en que se encuentra el tablero de mando, ya sea si se ha pulsado “P. INICIO” o “P. EMERGENCIA”.
 - Así también, se debe visualizar si se encuentra en modo automático o manual.
 - Se podrá elegir los parámetros dependiendo si se encuentra en modo automático o manual.

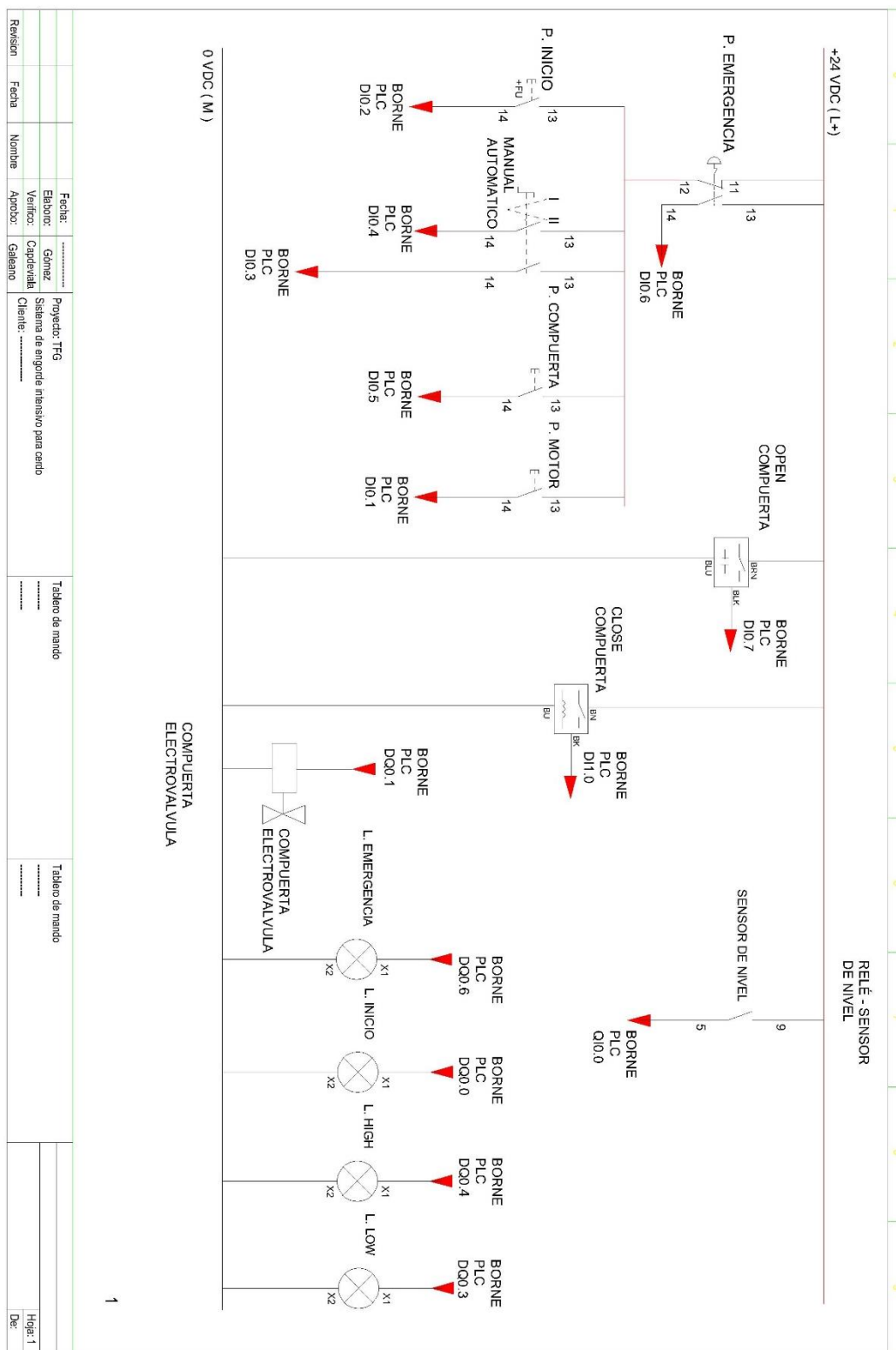


Figura 4.1: Conexión entrada y salida digital. Fuente: Elaboración propia



FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE AUTOMATISMO Y
ROBOTICA
LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTICA

Código: DAR-LAR-SXXXXX
Versión:1A
Fecha:00-00-0000

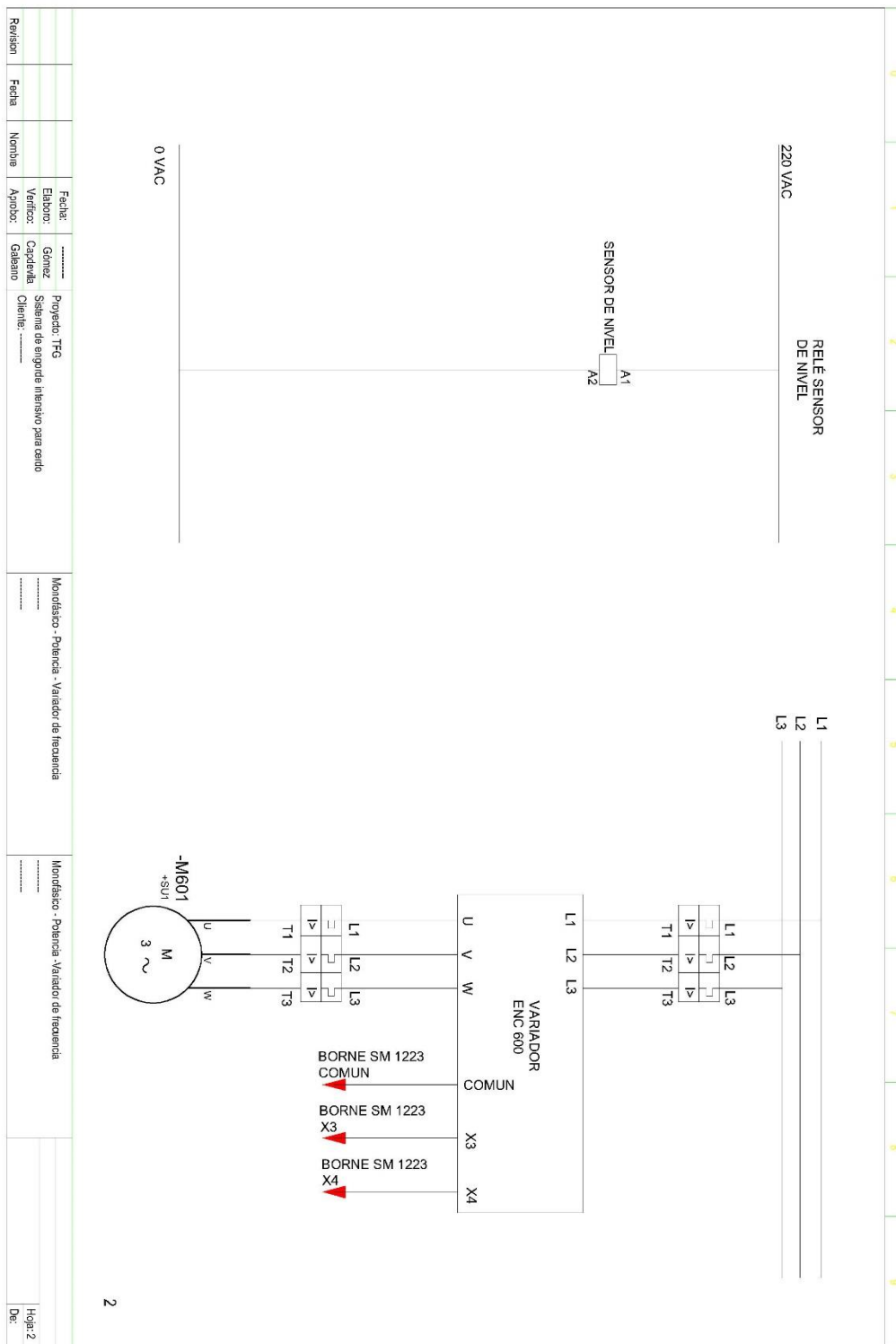


Figura 4.2: Conexión potencia. Fuente: Elaboración propia



**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE AUTOMATISMO Y
ROBOTICA**

LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTICA

Código: DAR-LAR-SXXXXX
Versión:1A
Fecha:00-00-0000

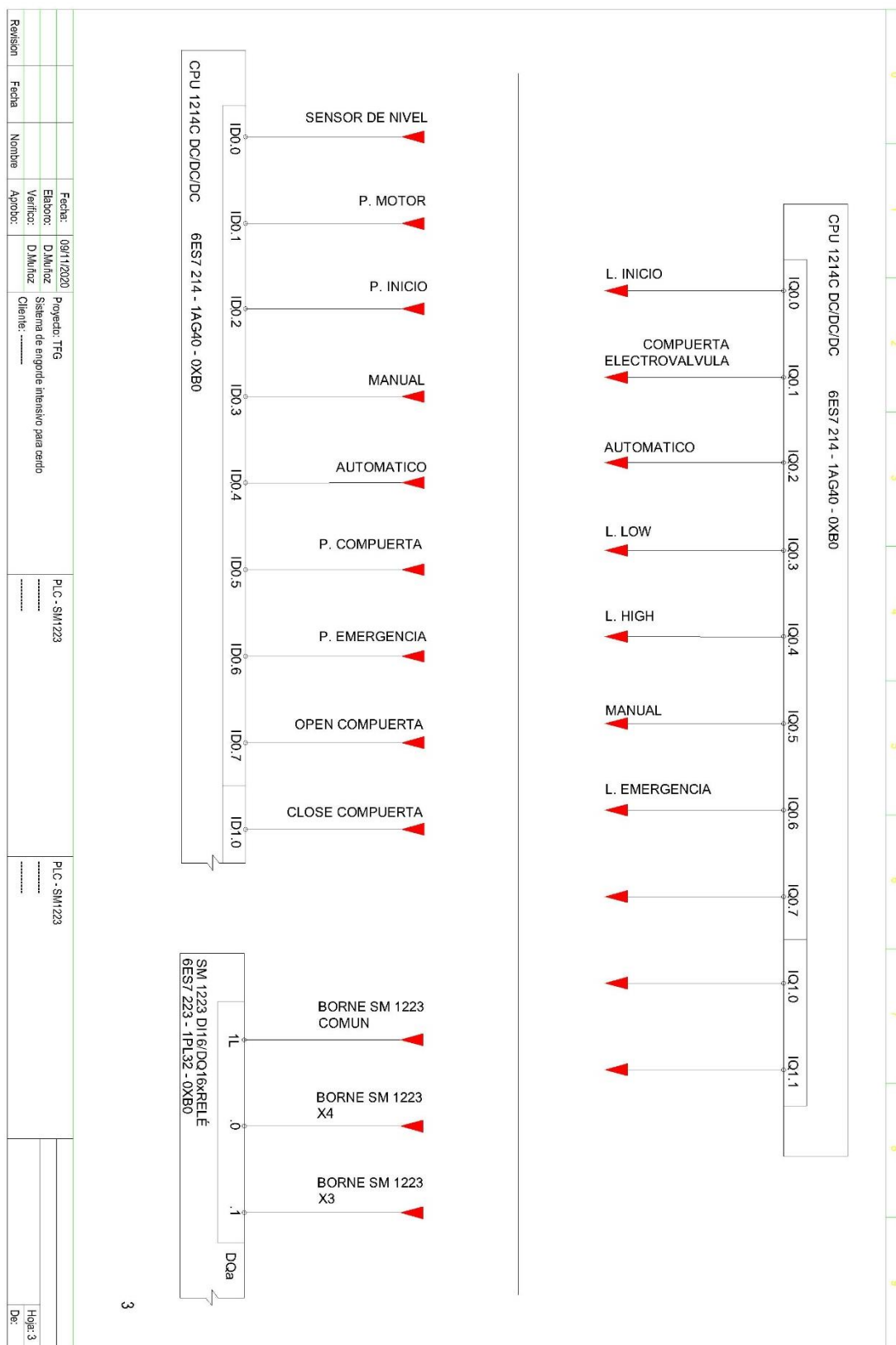


Figura 4.3: Conexión de los módulos. Fuente: Elaboración propia.

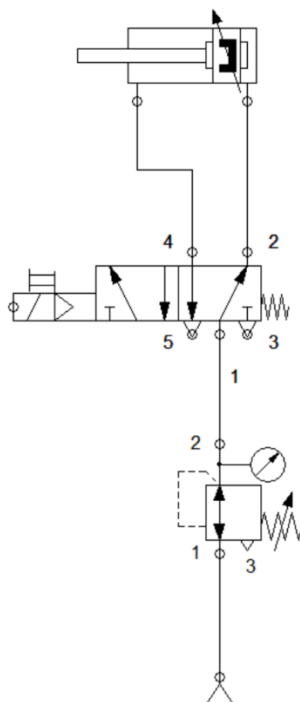


Figura 4.3: Conexión neumática. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Realice las conexiones correspondientes, configure el VDF y luego proceda a probar una vez cargado el programa a la CPU y en el HMI.

3.5- Actividad 5 – Periferia descentralizada ET200

La actividad consiste en aplicar conceptos de redes industriales utilizando una periferia descentralizada con el módulo ET200SP.

Para una implementación del módulo se solicita un sistema que cumpla con las mismas condiciones de lo que se había realizado en la actividad 4 con la diferencia de que los pulsadores “P. COMPUERTA” y “P. MOTOR” sean conectados a la entrada digital del modulo ET200SP, los leds “L. INICIO” y “L. EMERGENCIA” sean conectados al módulo ET200SP.

El diagrama de conexión de la red se puede ver en la figura 5.1 y la variante de la conexión eléctrica con respecto a la actividad 4 se especifica en la figura 5.2.

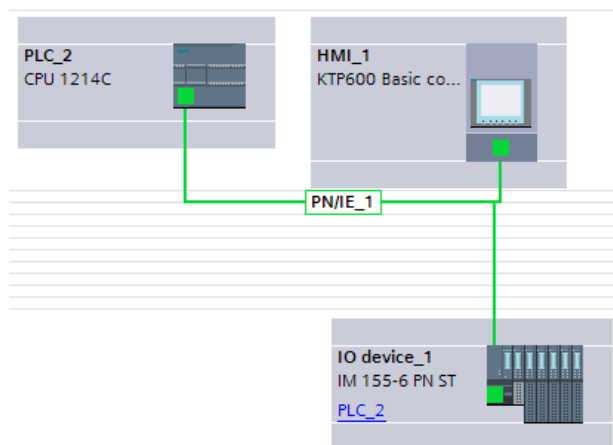


Figura 5.1: Conexión de la red. Fuente: Elaboración propia

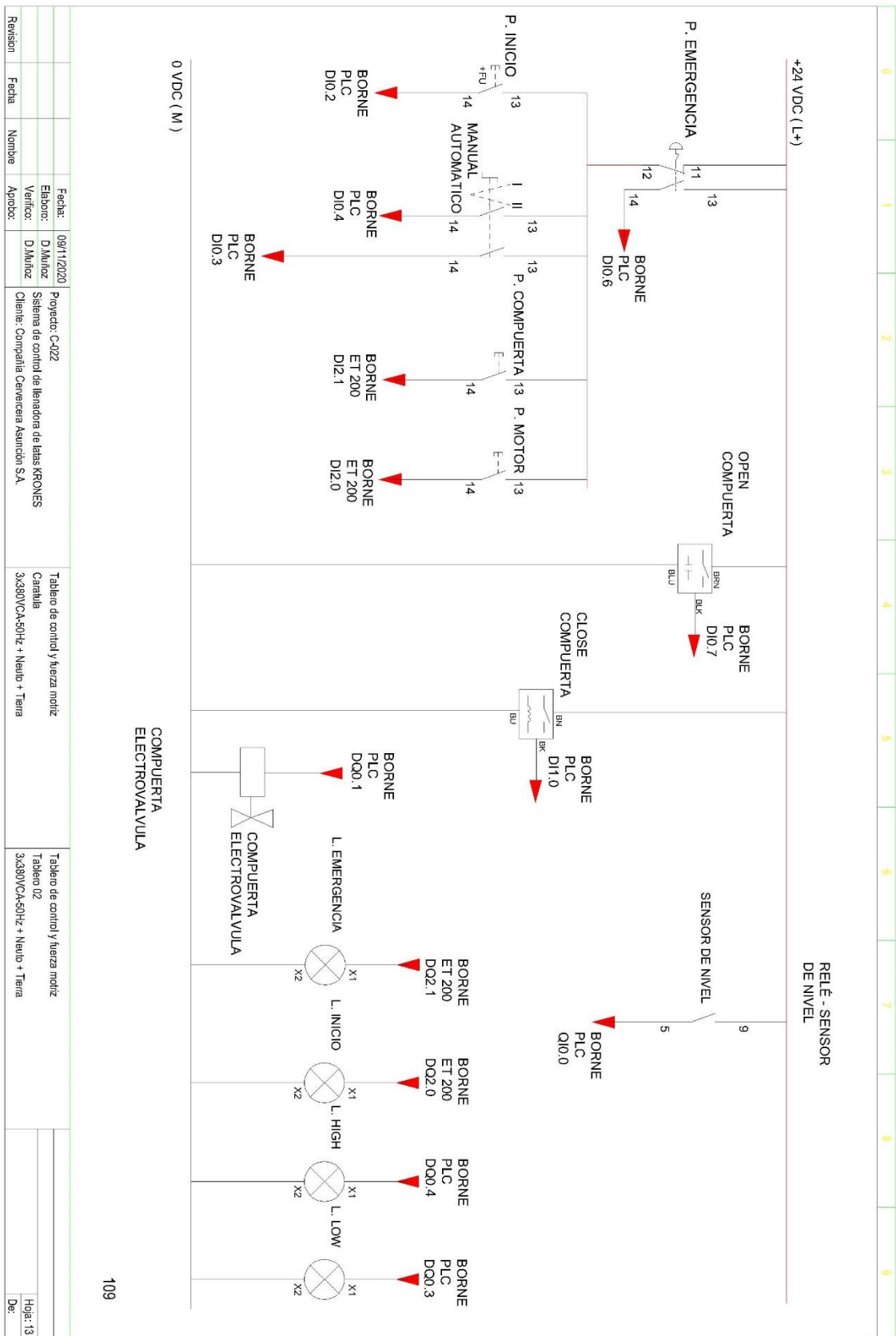


Figura 5.2: Conexión eléctrica. Fuente: Elaboración propia