



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE UN CONTROL DE VELOCIDAD DE UN MOTOR DE INDUCCIÓN UTILIZANDO EL MICROLOGIX 1100 CON UNA INTERFAZ HMI PROGRAMADO EN EL PANELVIEW COMPONENT C600 PARA EL LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE LA UGT-ESPE

AUTOR: SOTO ABAD JIMMY RAMIRO

LATACUNGA 2019



OBJETIVOS

GENERAL:

IMPLEMENTAR UN CONTROL DE VELOCIDAD DE UN MOTOR DE INDUCCIÓN UTILIZANDO EL MICROLOGIX 1100 CON UNA INTERFAZ HMI PROGRAMADO EN EL PANELVIEW COMPONENT C600 PARA EL LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE LA UGT-ESPE.

ESPECIFICOS:

- Determinar los parámetros que se debe configurar en el variador de velocidad para controlar la velocidad del motor e identificar los pines que se conectará a la salida analógica del PLC mediante una manipulación previa del variador de velocidad.
- Programar el controlador Lógico Programable (PLC) y la interfaz HMI en el software RS LOGIX para controlar la velocidad del motor.
- Adquirir la señal del encoder a través de la conexión al PLC para monitorear la velocidad real del motor en el HMI (Interfaz Humano Máquina)

PLC MICROLOGIX 1100



PLC MICROLOGIX 1100

Los controladores MicroLogix 1100 Boletín 1763 agregan EtherNet/IP incorporada, y una pantalla LCD pertenecen a la familia MicroLogix. La LCD incorporada muestra el estado del controlador, el estado de E/S y mensajes del operador simples.

Cuenta con 2 entradas analógicas, 10 entradas digitales y 6 salidas digitales.

PANEL VIEW COMPONENT C600

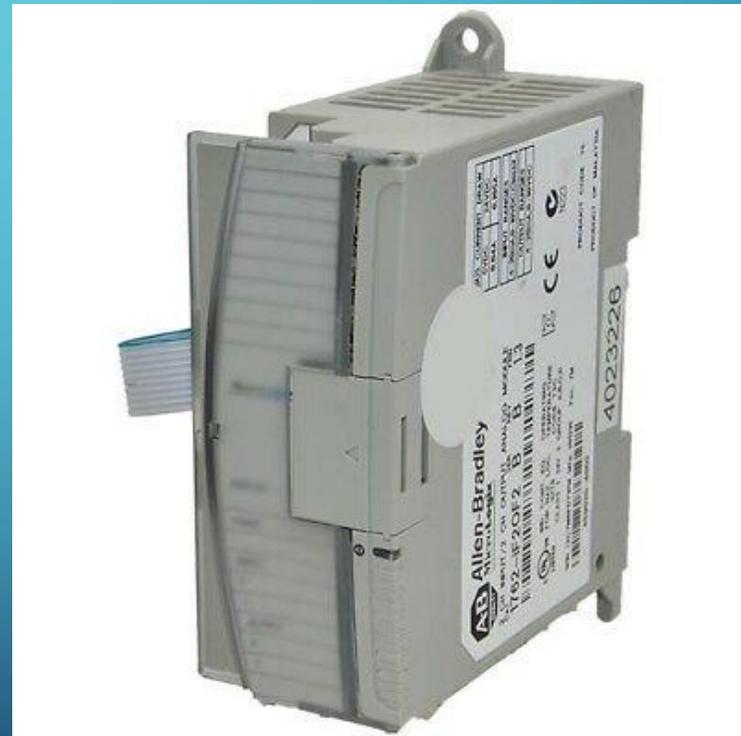


PANEL VIEW COMPONENT C600

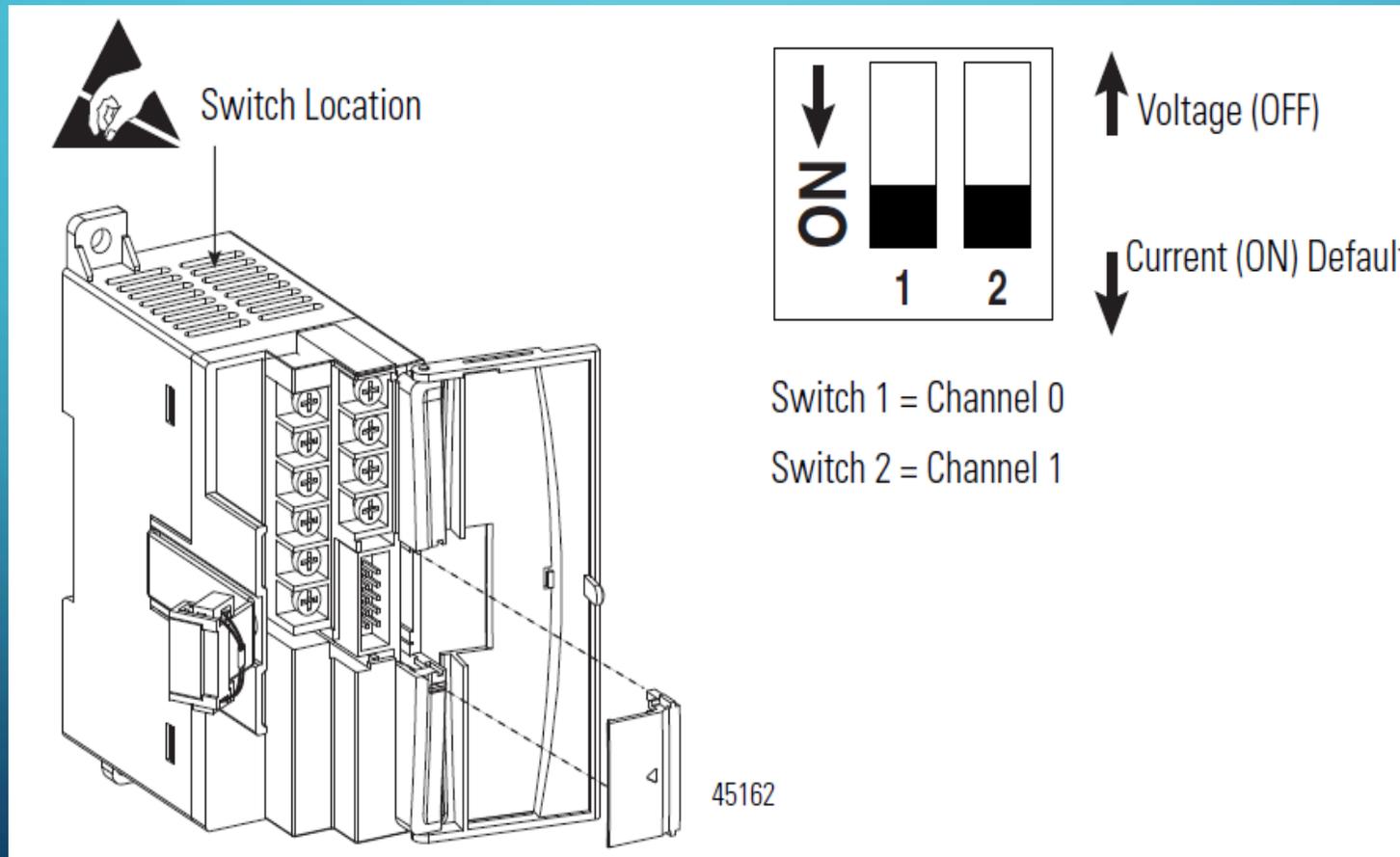
Son dispositivos de pantalla para montaje en panel que ofrecen opciones de teclado numérico o pantalla táctil para el operador

Incorpora nuevas funciones el PanelView Component, tales como software de programación incorporado, para ayudar a mejorar la productividad y el mantenimiento y disfrutar a la vez de la conveniencia. La integración preferente con las familias de controladores lógicos programables MicroLogix y SLC 500 de Allen-Bradley

MÓDULO DE EXPANSIÓN 1762-IF20F2



MÓDULO DE EXPANSIÓN 1762-IF20F2



VARIADOR DE VELOCIDAD POWER FLEX 4



Están diseñados para satisfacer requisitos globales del fabricante original de equipo y el usuario final en relación con simplicidad, tamaño reducido y rentabilidad. Estos variadores compactos proporcionan características intuitivas tales como un teclado integral con potenciómetro local y teclas de control listos para usar.

DISEÑO DEL HMI



DISEÑO DEL HMI



ASIGNACIÓN DE TAGS DE ESCRITURA

Configuraciones Comunicación **Tags** Pantallas Protección Alarmas

Idioma de Aplicación:

Externas Memoria Sistema Conexiones Globales

Añadir Tag Eliminar Tag(s)

	Nombre tag	Tipo de información	Dirección	Controller
1	MACHA MOTOR	booleano	B3:0 /0	PLC-1
2	HABILITAR CANAL ANALOGO	booleano	B3:0/3	PLC-1
3	PARO EMERGENCIA	booleano	B3:0/4	PLC-1
4	VELOCIDAD	16 Número Entero de bits	F8:0	PLC-1
5	RPM	16 Número Entero de bits	F8:2	PLC-1
6	MARCHA VARIADOR	booleano	B3:0/1	PLC-1

HABILITACIÓN DE ESTADOS DE BOTONES

Estados

Nombre: BOTON MARCHA
Tipo: Botón Pulsador Momentáneo

Propiedades

	Valor	Fondo			Texto	Color de Texto	Fuente Nombre	Fuente	Fuente N
		Color	Estilo de Relleno	Color de Relleno					
1	0		Color de Fondo		MARCHA VARIA		Arial	14	<input type="checkbox"/>
2	1		Color de Fondo		Pressed		Arial	14	<input type="checkbox"/>
3			Color de Fondo		Error		Arial	14	<input type="checkbox"/>

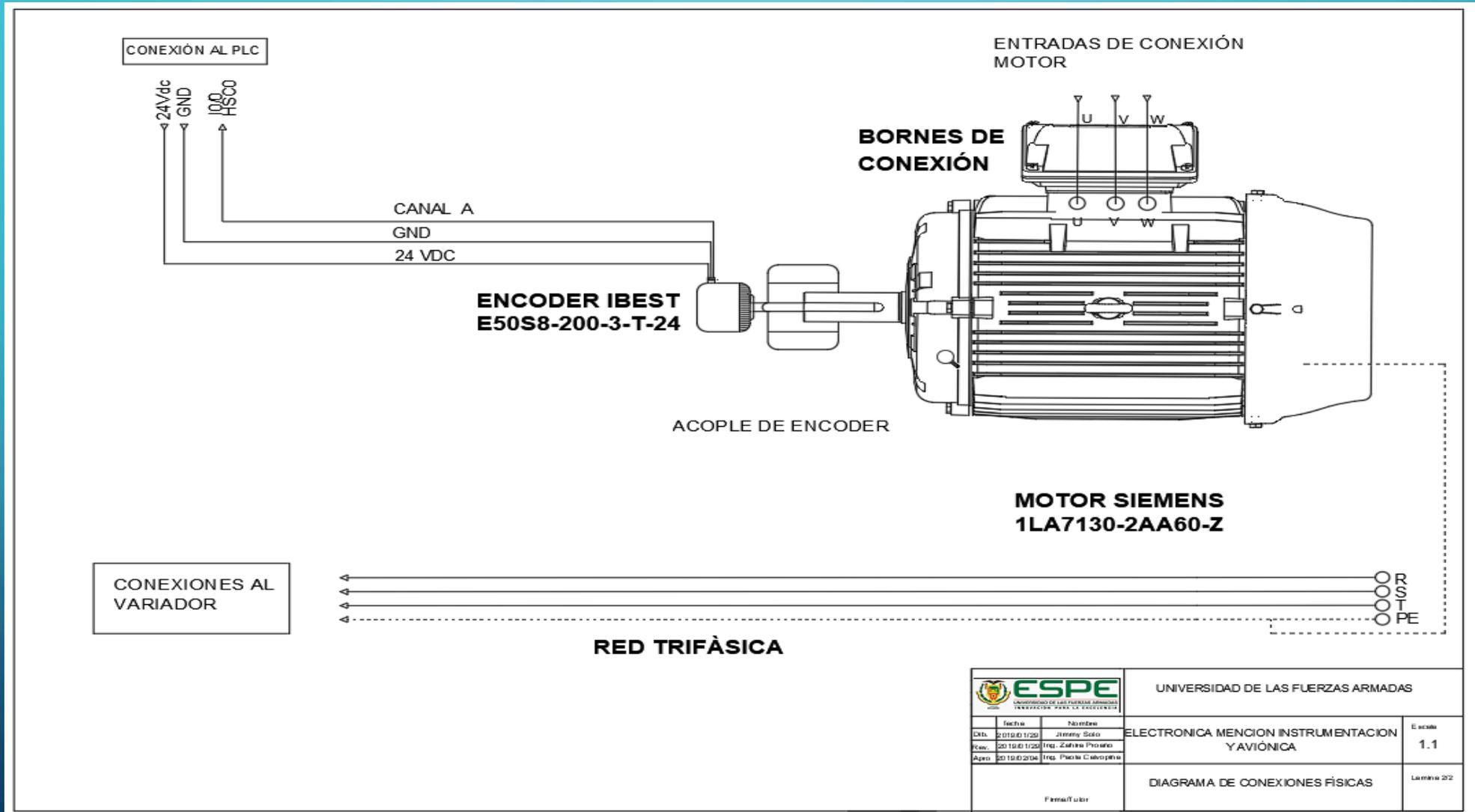
< >

OK Cancelar

VARIABLES DEL PROGRAMA

Nombre / Descripción		Dirección en el PLC	Pin-PLC	Tipo dato
P1	PARO_EMERGENCIA	B3:0/0	O:0/0	Bool
P1	ARRANQUE	B3:0/1	O:0/1	Bool
-	HSC_MOVE	N7:0	-	Word
-	SALIDA_ANALOGA	N7:2	-	Word
-	RPM_NORMALIZADAS	F8:3	-	Real
-	FRECUENCIA_HSC	N7:1	-	Real
-	VALOR_DE_VELOCIDAD	F8:5	-	Real

DIAGRAMA DE CONEXIONES



 ESPE <small>UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES E INGENIERÍA</small>		UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS	
Fecha: 20/10/2020 Pasa: 20/10/2020 Aprob: 20/10/2020	Nombre: Jeremy Soto Típ: Zaira Proano Típ: Paola Calvezpina	ELECTRONICA MENCION INSTRUMENTACION Y AVIÓNICA	Escala: 1.1
Firma/Tutor		DIAGRAMA DE CONEXIONES FÍSICAS	Lamina 2/2

CONCLUSIONES

- Se configuró los parámetros básicos para puesta en marcha rápida del variador de velocidad de acuerdo a los datos de placa del motor utilizando el manual de usuario para que acepte una señal analógica externa desde el PLC para cambiar la velocidad de la maquina en mención, entre tanto se identificó los pines 13 y 14 designados para realizar el control de velocidad a través de una señal externa de voltaje comprendida entre 0 y 10 Vdc.

- Se programó el PLC usando el software RSLogix 500, en lenguaje ladder, las instrucciones para variar la velocidad del motor colocando en su salida analógica el voltaje proporcional al porcentaje de variación de velocidad, estas instrucciones se encuentran en función del tamaño de la palabra por el producto del valor comprendido entre 0 a 100%. La interfaz Humano máquina HMI se programó en la aplicación de la web del panel view componet C600.

- Se adquirió la señal del encoder en la entrada digital del PLC asociado a un contador rápido de alta velocidad (HSC), en relación a los pulsos generados por el producto de tiempo en segundos sobre la resolución del encoder para monitorear la velocidad del motor en tiempo real en el HMI en revoluciones por minuto (RPM).

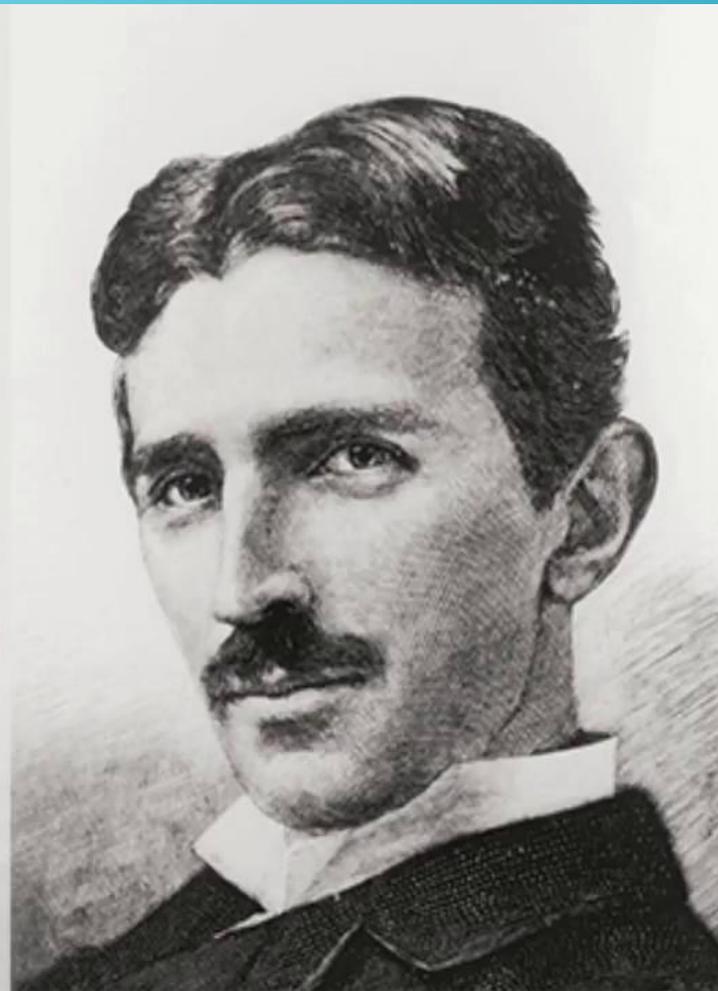
RECOMENDACIONES

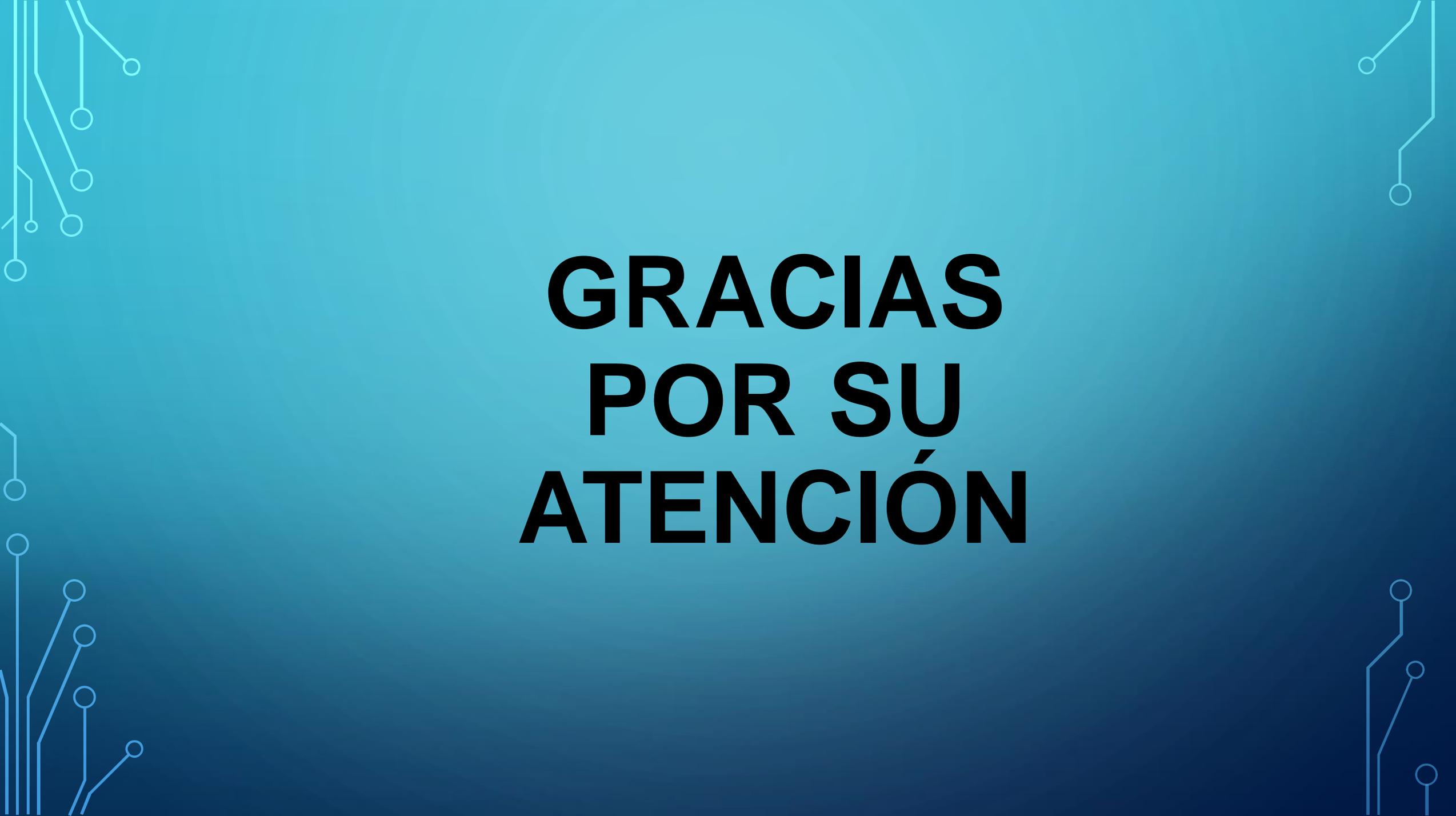
- Al desconectar de forma súbita el PLC puede ocasionar un bloqueo en las funciones, y de ser el caso puede generar una alarma **Fault**.
- El funcionamiento del motor a una velocidad por debajo de la velocidad nominal por un tiempo largo generar calentamiento en el motor y puede averiarlo, tenerlo en cuenta en el momento de las pruebas de operación.

- Desactivar el antivirus del ordenador de igual forma el corta fuego de Windows cuando se vaya a realizar la conexión de los equipos PLC y PANEL VIEW COMPONET C60 porque impide se comuniquen.
- Verificar la serie del equipo antes de descargar la programación en el MICROLOGIX 1100, debido a que si se coloca una serie diferente no se cargará la programación en el PLC, generando alarmas de fallo. Aunque se reconozca estas alarmas no se solucionara el problema.
- Establecer los filtros internos en el registro del contador HSC del PLC para realizar el conteo de los pulsos que envía el encoder.

**EL FUTURO
MOSTRARÁ LOS
RESULTADOS Y
JUZGARÁ A CADA
UNO DE ACUERDO
A SUS LOGROS.**

NIKOLA TESLA





**GRACIAS
POR SU
ATENCIÓN**