

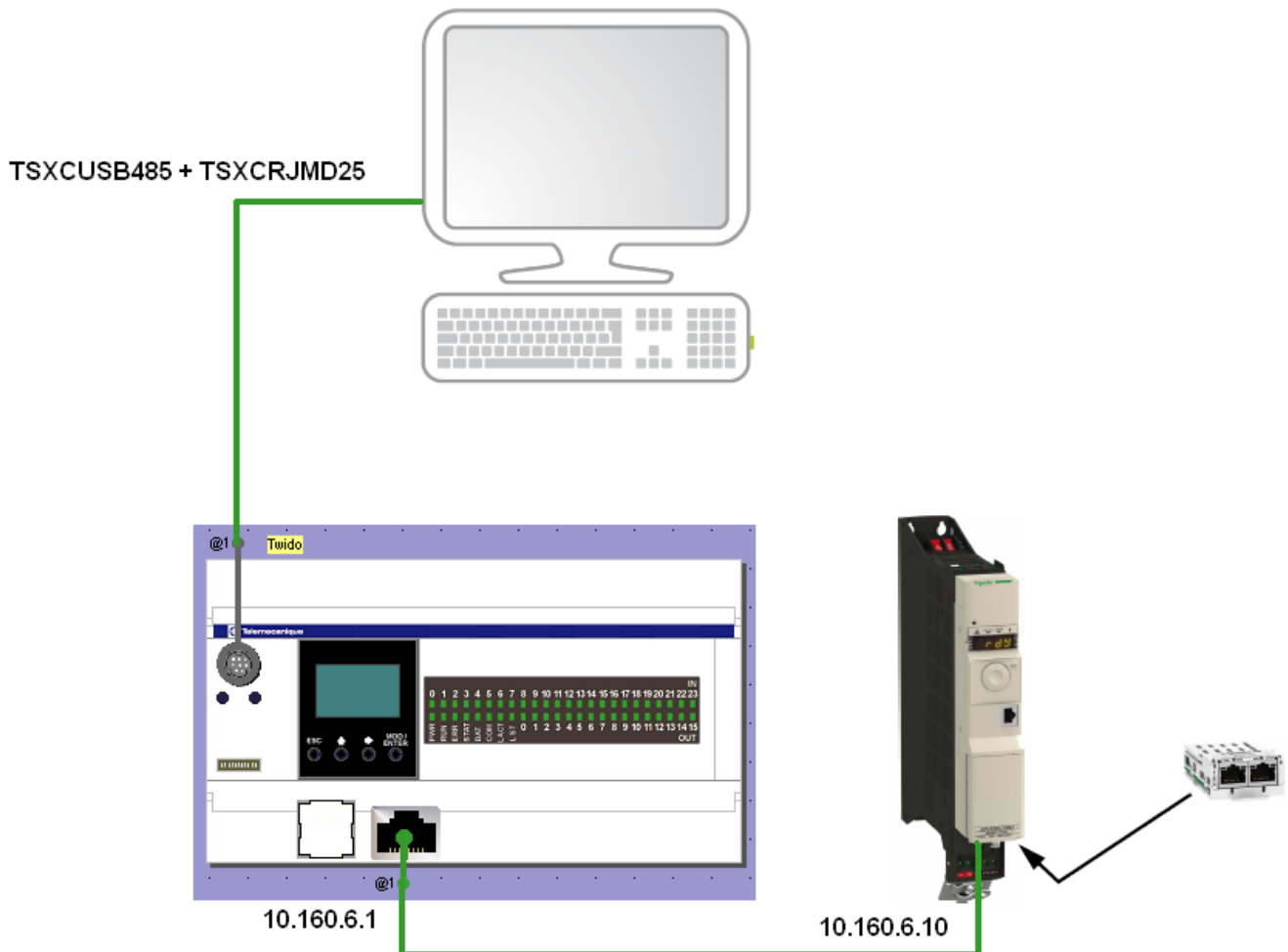
Technical Service Center **Argentina**

Twido y ATV32 en ModbusTCP

La presente guía pretende demostrar la configuración y funcionamiento de un ATV32 controlado por un PLC Twido a través de un enlace Ethernet. Sólo sirve para propósitos didácticos ya que no realiza un manejo correcto si el variador entra en estado de falla.

Elementos

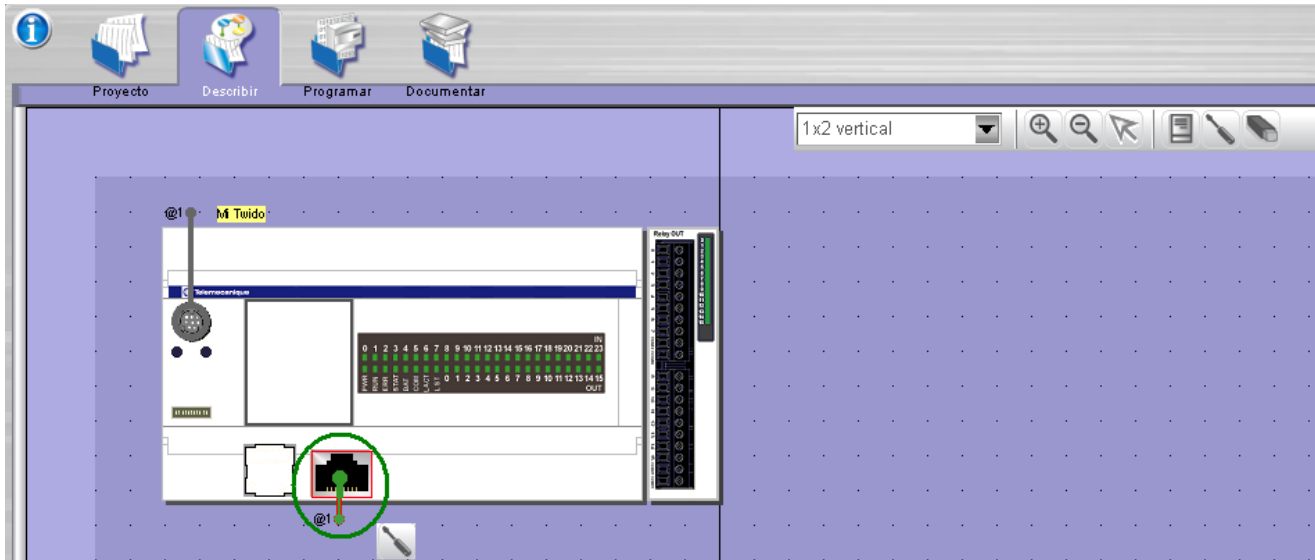
- PLC Twido TWDLCAE40DRF
- Cable TSXPCX1031
- Cable Ethernet cruzado (debe ser derecho en caso de conectarse a través de un switch)
- Variador ATV32H037M2
- Placa opcional VW3A3616



Technical Service Center **Argentina**

Configuración de las comunicaciones (Hardware).

En primer lugar se debe configurar el puerto Ethernet del Twido con los parámetros necesarios.



Configuración

Redes Ethernet.

Configuración dirección IP.

Desde un servidor Dirección IP: 10 . 160 . 6 . 1

Configurada Máscara de subred: 255 . 255 . 255 . 0

Dirección de la pasarela: 10 . 160 . 6 . 1

IP Marcada.

Especificar una dirección IP Marcada Especificar una dirección IP para la conexión marcada. . . .

Tiempo de inactividad.

NOTA: El automático detectará las conexiones TCP activas y pasivas y cerrará las que estén inactivas durante el tiempo aquí indicado. Si el tiempo de inactividad máximo se pone en 0, el automático no lo detectará.

Introduzca el tiempo de inactividad de la conexión TCP.

10 min(s) **Predeterminado**

Dispositivos remotos.

Índice	Dirección IP esclava	Unit ID	Tiempo de espera de conexión (100ms)
1	10.160.6.10	1	100
2			
3			

Aceptar **Cancelar**

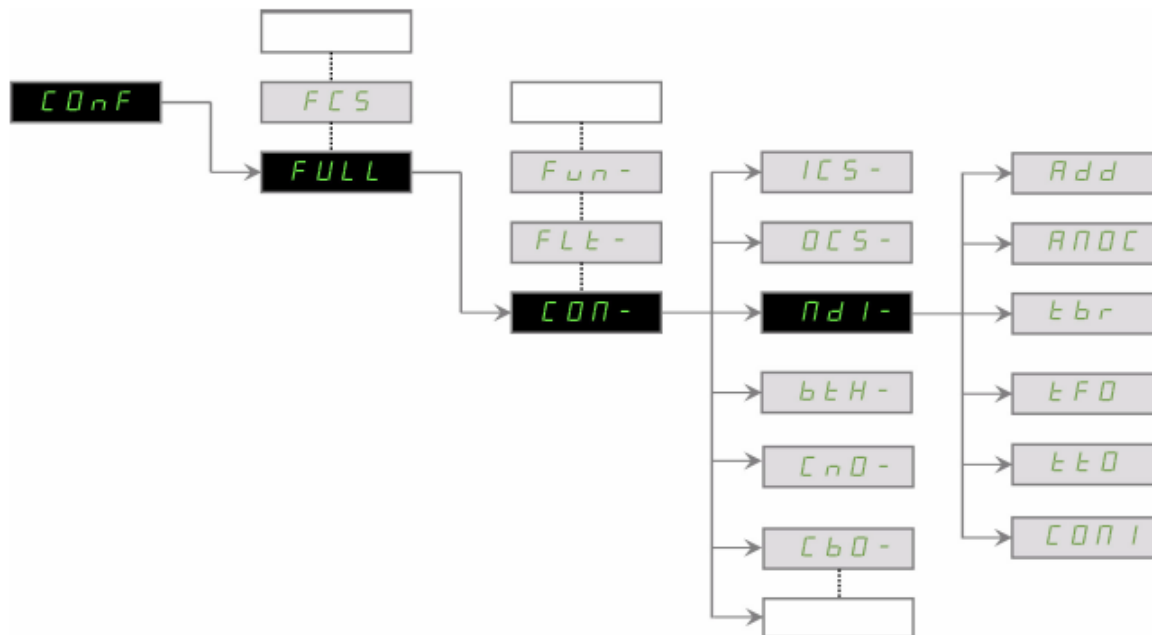
En esta pantalla asignamos, dirección IP del PLC, máscara de red y dirección IP de pasarela. En la sección **Dispositivos remotos**, se ingresan las direcciones IP de los esclavos en la red y se les asigna un ID de dispositivo. En nuestro caso será la dirección IP que le asignaremos a la placa de comunicación del ATV32 y el Unit ID será el número de esclavo

Technical Service Center **Argentina**

modbus que se configure en la comunicación serie del ATV. Esto último es debido a que la placa VW3A3616 (cuando no se la utiliza con IO scanning) funciona como un Gateway, por lo que además de indicar la IP de la tarjeta, se debe indicar el número de esclavo modbus del variador. Puede utilizarse un Unit ID = 0 independientemente de cómo se configuró el variador ya que esta dirección está reservada para broadcast y el ATV es el único elemento modbus detrás del Gateway.

Configuración del ATV32

Comenzamos asignando la dirección de esclavo 1 al ATV a través del parámetro **Add**:



Parameter description	Range or listed values	Default	Possible value	Modbus address
[Modbus Address] (Add)	1 to 247 0: OFF (broadcast only, see "Modbus Protocol" on page 57)	[OFF] (OFF)	[OFF; 1 to 247] (OFF; 1 . . . 247)	16#1771 = 6001
[Modbus baud rate] (tbr)	4,8 kbps 9,6 kbps 19,6 kbps ⁽¹⁾ 38,4 kbps	[19.2 kbps] (19.2)	[4.8] (4.8) [9.6] (9.6) [19.2] (19.2) [38.4] (38.4)	16#1773 = 6003
[Modbus format] (tFD)	8 data bits, odd parity, 1 stop bit 8 data bits, even parity, 1 stop bit ⁽¹⁾ 8 data bits, no parity, 1 stop bit 8 data bits, no parity, 2 stop bits	[8E1] (8E1)	[8O1] (8O1) [8E1] (8E1) [8N1] (8N1) [8N2] (8N2)	16#1774 = 6004
[Modbus time out] (tEtD)	Adjustable from 0.1 to 30s	[10 s] (10)	[0.1 to 30.0] (0.1 . . . 30.0)	16#1775 = 6005

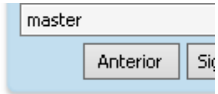
(1) The graphic display terminal will only work with these values. Any other value will make communication with the graphic display terminal impossible.

Technical Service Center **Argentina**

Los demás parámetros de comunicación se mantienen como vienen de fábrica.

Pasamos a configurar la placa de comunicación Ethernet. Se debe indicar: protocolo a utilizar (Modbus TCP), forma de obtención de IP (Manual), IP de la tarjeta (10.160.6.10 en nuestro ejemplo) y máscara de red (255.255.255.0 en nuestro ejemplo). Los demás parámetros los dejaremos de fábrica.

Network Settings



The parameters are accessible via **[CONFIGURATION]** (*C D n F -*), **[FULL]** (*F U L L -*), **[COMMUNICATION]** (*C D n -*) menu and **[COMMUNICATION CARD]** (*C b d -*) submenu.

Parameter Description (HMI mnemonic)	Range or Listed Values	Default	Long Name	Short Name	Access	Parameter Number
[Ethernet protocol] (<i>E E h n</i>) This parameter defines which protocol is used for implicit exchanges	0: Modbus TCP 1: EtherNet/IP	0	[Modbus TCP]	(<i>n E C P</i>) (<i>E I P</i>)	R/W	64241
[Rate setting] (<i>r d 5</i>) Rate and data settings	0: Autodetect 1: 10 Mbps Full 2: 10 Mbps Half 3: 100 Mbps Full 4: 100 Mbps Half	Auto	[Auto] [10M. full] [10M. half] [100M. full] [100M. half]	(<i>R U E D</i>) (<i>I D F</i>) (<i>I D H</i>) (<i>I D D F</i>) (<i>I D D H</i>)	R/W	64251
[IP mode] (<i>I P n</i>) Use this parameter to select the IP address assignment method	0: Man 1: BOOTP 2: DHCP	DHCP	[fixed] [BOOTP] [DHCP]	(<i>n R n U</i>) (<i>b O O t</i>) (<i>d H C P</i>)	R/W	64250
[IP card] (<i>I P C</i>) (<i>I P C 1</i>)(<i>I P C 2</i>)(<i>I P C 3</i>)(<i>I P C 4</i>) These fields are editable when IP mode is set to Fixed address	0 to 255 for each 4 fields	-	[139.160.069.241]	(<i>I 3 9</i>) (<i>I 6 0</i>) (<i>0 6 9</i>) (<i>2 4 1</i>)	R/W	64212 64213 64214 64215
[IP Mask] (<i>I P n</i>) (<i>I P n 1</i>)(<i>I P n 2</i>)(<i>I P n 3</i>)(<i>I P n 4</i>) These fields are editable when IP mode is set to Fixed address	0 to 255 for each 4 fields	-	[255.255.254.0]	(<i>2 5 5</i>) (<i>2 5 5</i>) (<i>2 5 4</i>) (<i>0</i>)	R/W	64216 64217 64218 64219
[IP Gate] (<i>I P G</i>) (<i>I P G 1</i>)(<i>I P G 2</i>)(<i>I P G 3</i>)(<i>I P G 4</i>) These fields are editable when IP mode is set to Fixed address	0 to 255 for each 4 fields	-	[0.0.0.0]	(<i>0</i>) (<i>0</i>) (<i>0</i>) (<i>0</i>)	R/W	64220 64221 64222 64223
[MAC @] (<i>n R C</i>) MAC address display	[00-80-F4-XX-XX-XX]	-	[00-80-F4-XX-XX-XX]	0080 F4-- XX XXXX	R	64267 64268 64269

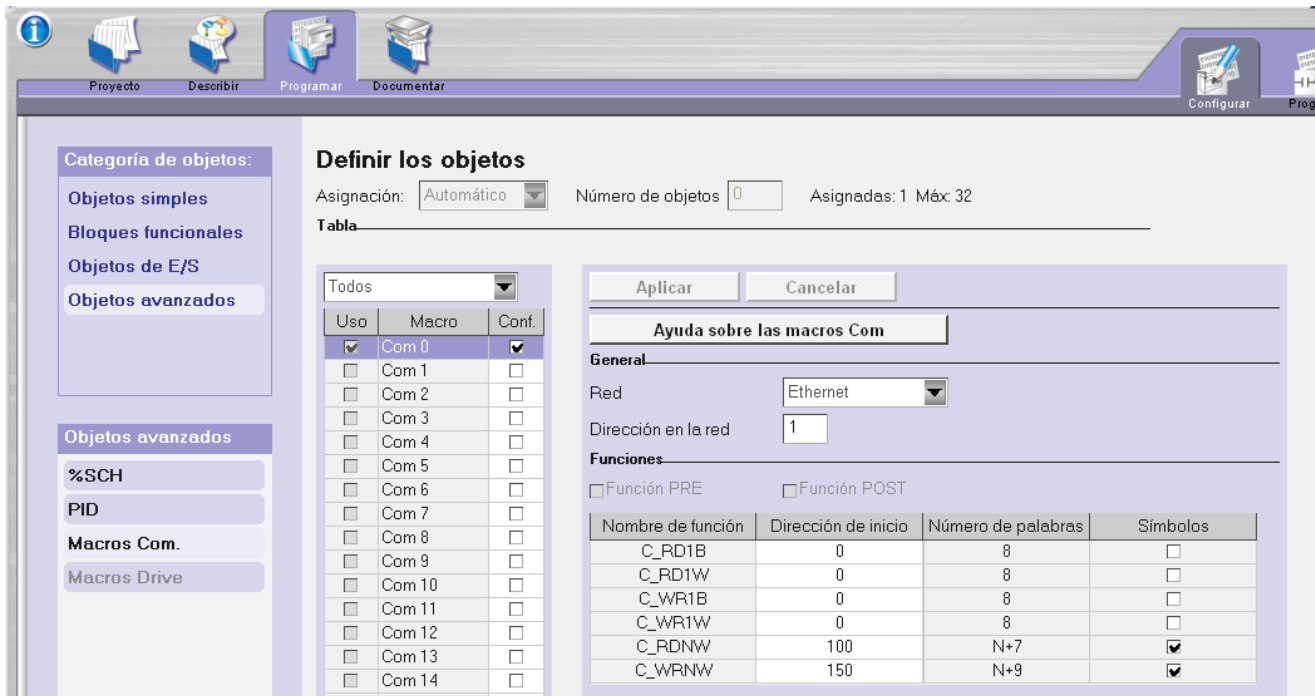
Como nota importante hay que mencionar el parámetro **[IP Master]** (*I P p*), en la cual se indica la IP del dispositivo que retendrá el control del variador, si se deja en 0.0.0.0 (valor de fábrica) el variador puede ser controlado por cualquier dispositivo de la red.

Configuración de la MACROS de comunicación.

Las MACROS están diseñadas para facilitar la programación. Su función es estructurar el lenguaje y simplificar la lectura de los programas. Representan un grupo de instrucciones en lenguaje LIST que se encargan de controlar las comunicaciones.

Technical Service Center Argentina

Para configurar nuestra MACRO de comunicación, debemos ingresar al panel de **Configuración de Objetos Avanzados**.



En este panel podemos configurar las funciones Modbus de las cuales se encargará la MACRO seleccionada. Las casillas **Red** y **Dirección de Red** hacen referencia a la línea configurada en la tabla de IP del inicio de la nota. En este ejemplo se utilizarán sólo 2 funciones: **C_RDNW** (Lectura de N palabras del esclavo) y **C_WRNW** (Escritura de N palabras en el esclavo).

En la columna **Dirección de inicio** se le indica a la MACRO en qué posición de memoria comienza la tabla de intercambio. El **Número de palabras** comunica la longitud de esa tabla, para tener en cuenta por parte del programador (**IMPORTANTE: La longitud de las tablas depende de la cantidad de datos involucrados en la transacción (N)**). Para nuestro caso, la tabla de escritura (con un N=2) ocupará 11 posiciones a partir de la **%MW150**. Es importante tildar las casillas de la columna **Símbolos**, de esta forma la MACRO ya nos crea una etiqueta en cada posición de memoria, dentro de la tabla de intercambio, que el programador utilizará para las transacciones.

En uso	Dirección	Símbolo	Comentario
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW103	C_RDNW_ADDR1_0	Address of first word to be read
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW107	C_RDNW_VAL1_0	Value of first word read
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW153	C_WRNW_ADDR1_0	Address of first word to write
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW156	C_WRNW_VAL1_0	Value of first word to write
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW10	ETA	
<input checked="" type="checkbox"/>	%MW157	LFR	

Para más datos sobre el uso de MACRO COM remitirse a la ayuda del Twido Suite.

Disparo de la transacción.

Finalmente es necesario indicar a la macro las palabras del esclavo que se desean leer/escribir y los datos destinados a esas transacciones. Como se vió anteriormente, se cuenta con las siguientes palabras creadas por la macro:

C_RDNW_ADDR1_0: Dirección de la primera palabra a leer

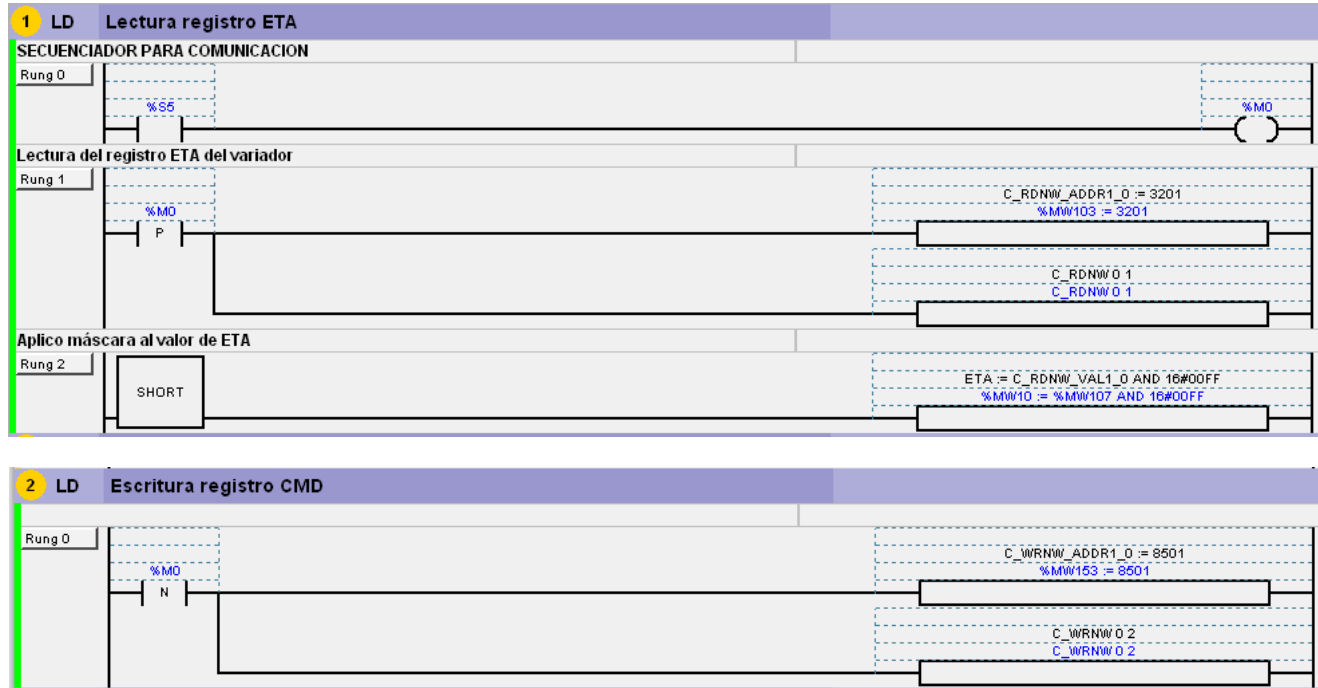
[Página 5 de 8](#)

Technical Service Center **Argentina**

C_RDNW_VAL1_0: Palabra donde se almacena el primer valor leído (continuada por el resto de palabras leídas en la transacción).

C_WRNW_ADDR1_0: Dirección de la primera palabra a escribir.

C_WRNW_VAL1_0: Palabra donde se almacena el primer valor a escribir (continuada por el resto de los valores a escribir en la transacción).



En la pantalla anterior se configura la tabla de intercambio para leer 1 palabra del variador a partir de la dirección **3201 (ETA)** del mismo. El comando **C_RDNW 0 1** (0 indica el número de macro y 1 es la cantidad de palabras a leer) ejecuta la transacción. Los valores leídos se almacenan a partir de la palabra **C_RDNW_VAL1_0** del PLC (en nuestro caso **%MW107**).

En la siguiente imagen se prepara el intercambio para escribir a partir de la palabra **8501 (CMD)** del variador 2 palabras, que se ubican a partir de la palabra etiquetada **C_WRNW_VAL1_0** por la macro (en nuestro caso las **%MW156** y la **%MW157**) que se corresponden a los registros **CMD** y **LFR** (setpoint de frecuencia) del variador. La línea **C_WRNW 0 2** indica que se ejecuta la macro 0 y se escribirán 2 palabras.


En el programa se utiliza el bit **%S5** para secuenciar las transacciones de lectura y escritura, en caso de utilizar más macros deberá recurrirse a un secuenciador más elaborado, como por ejemplo utilizando un tambor de levas.

Es una buena práctica utilizar el bloque **%MSGx** para verificar el estado del puerto antes de realizar una transacción.

Bloque %MSG3.D:

El bloque de función **MSGX** puede utilizarse para gestionar los intercambios de datos.

El bloque **MSG3** corresponde al puerto Ethernet del Twido.

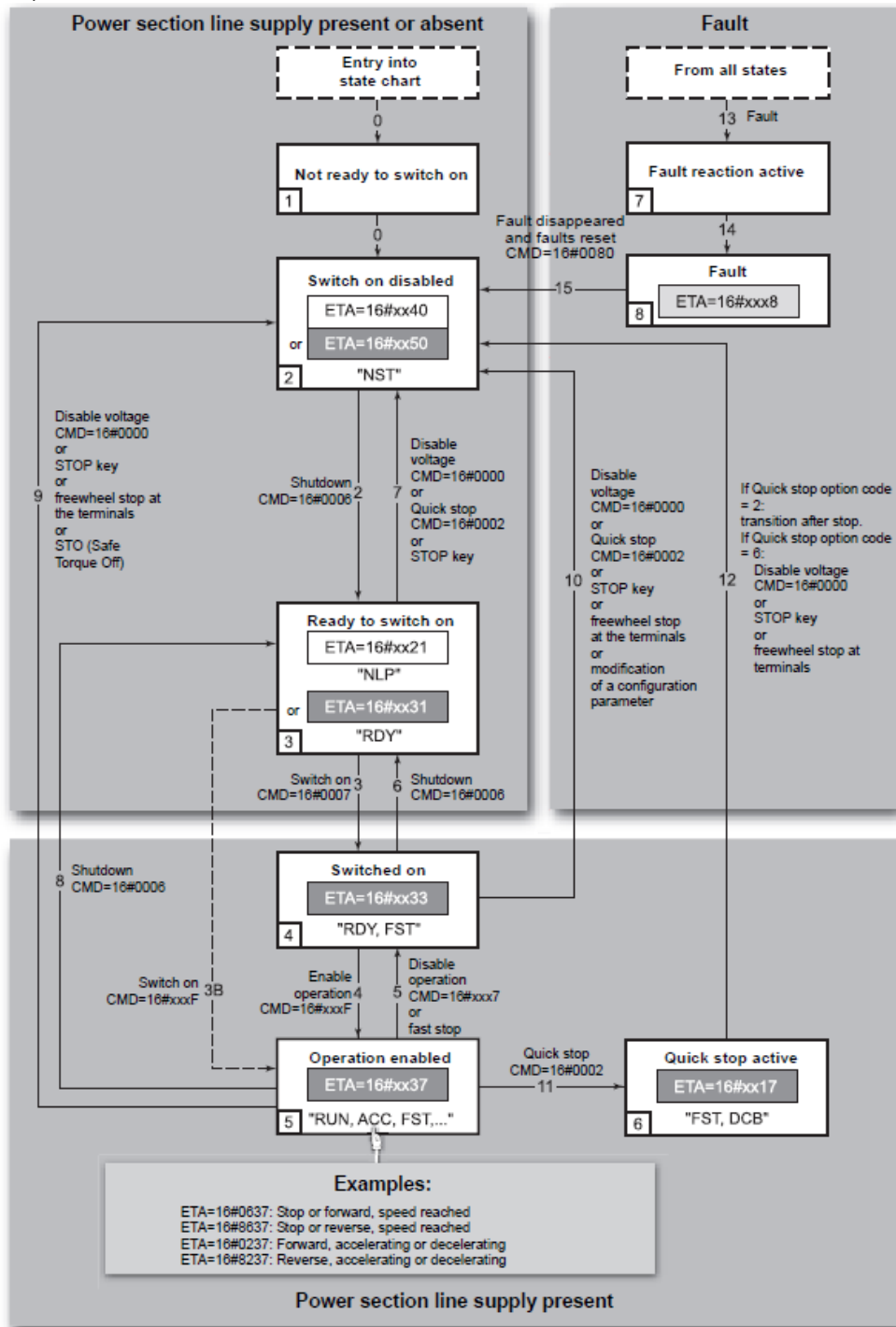
MSG3.D  0: Solicitud en curso.
1: Comunicación finalizada.

Para más información sobre la utilización del bloque, remitirse a la Guía de Programación del PLC.

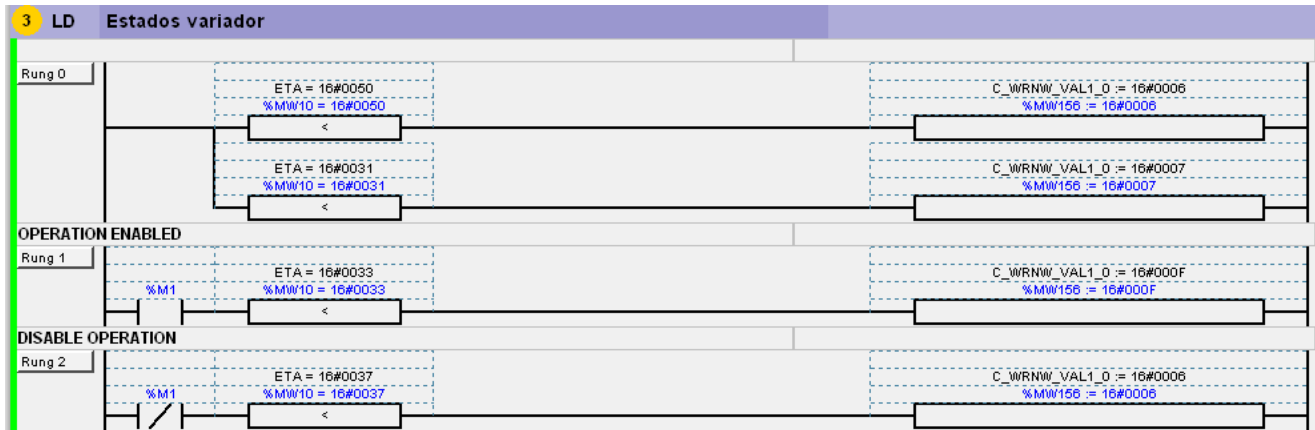
Technical Service Center Argentina

Las siguientes líneas del programa corresponden a la máquina de estado del variador para pasarlo a estado de operación, ésta máquina de estado es la misma que en Modbus serie y puede recurrirse al manual para obtener un detalle del mismo.

Utilizamos el bit %M1 para conmutar al variador entre el estado de **ETA=16#xx33** (Switched on) y **ETA=16#xx37** (Operation Enable).



Technical Service Center Argentina



Finalmente utilizamos un potenciómetro de ajuste del Twido para modificar el setpoint de frecuencia enviado al variador.

