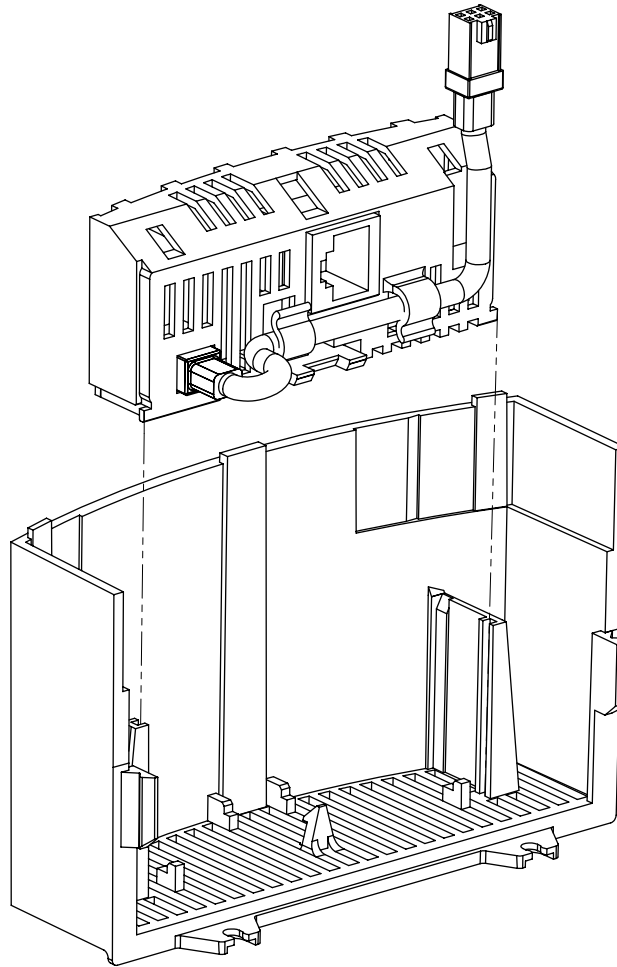




**Módulo de comunicaciones SMVector EtherNet/IP**  
Manual de referencia - Interface de comunicación

## ***Acerca de este manual***

Esta documentación es válida para el módulo de comunicaciones opcional EtherNet/IP del convertidor SMVector. Debe utilizarse junto con las instrucciones de funcionamiento (documento SV01) que se adjuntan al SMVector. Le rogamos que lea estos documentos detenidamente ya que contienen datos técnicos importantes y describen la instalación y la operación del accionamiento.

© 2009 Lenze AC Tech Corporation

Todos los derechos reservados. Queda prohibido reproducir o difundir de la manera que sea cualquier parte de este manual sin la previa autorización por escrito de Lenze AC Tech Corporation. Se reserva el derecho de realizar modificaciones en la información y los datos técnicos de este manual. Lenze AC Tech Corporation no asume ninguna garantía expresa o implícita de ningún tipo en relación con este material, incluyendo, pero no limitado a la aptitud general para el uso y la aptitud para un fin determinado. Lenze AC Tech Corporation no asume ninguna responsabilidad por posibles errores en este manual y no se compromete a la actualización de la información contenida en él.

CompoNet™, DeviceNet™, CIP™, CIP Safety™, CIP Sync™, CIP Motion™, DeviceNet Safety™ y EtherNet/IP Safety™ así como todas las marcas asociadas son marcas comerciales de ODVA (Open DeviceNet Vendors Association). EtherNet/IP™ es una marca comercial bajo licencia de ODVA.

RSLogix™, RSLogix™ 5000, CompactLogix, CompactLogix 5000, ControlLogix®, MicroLogix™, SoftLogix, Allen Bradley® y todas las marcas asociadas son marcas registradas o marcas comerciales de Automation® Corporation.



|       |                                                                        |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Instrucciones de seguridad.....                                        | 1  |
| 1.1   | Advertencias, instrucciones de seguridad y observaciones .....         | 1  |
| 1.1.1 | Aspectos generales.....                                                | 1  |
| 1.1.2 | Uso.....                                                               | 1  |
| 1.1.3 | Colocación.....                                                        | 1  |
| 1.1.4 | Conexión eléctrica .....                                               | 2  |
| 1.1.5 | Operación .....                                                        | 2  |
| 2     | Introducción .....                                                     | 3  |
| 2.1   | Acerca de EtherNet/IP.....                                             | 3  |
| 2.2   | Configuración TCP/IP de Ethernet .....                                 | 4  |
| 2.2.1 | Configuración MultiCast.....                                           | 4  |
| 2.2.2 | Implementación de IGMP .....                                           | 4  |
| 2.2.3 | Conectores TCP/IP .....                                                | 5  |
| 2.2.4 | Conexiones CIP .....                                                   | 5  |
| 2.3   | Especificaciones del módulo.....                                       | 5  |
| 2.4   | Identificación del módulo.....                                         | 5  |
| 3     | Instalación.....                                                       | 6  |
| 3.1   | Instalación mecánica.....                                              | 6  |
| 3.2   | Instalación.....                                                       | 7  |
| 3.2.1 | Conector enchufable Ethernet RJ45 .....                                | 7  |
| 3.2.2 | Puesta a tierra .....                                                  | 7  |
| 3.2.3 | Cableado .....                                                         | 8  |
| 3.2.4 | Longitud máxima de la red.....                                         | 8  |
| 3.2.5 | Longitudes de cable mínimas entre dos dispositivos participantes ..... | 8  |
| 3.2.6 | Topología de red.....                                                  | 9  |
| 3.2.7 | Ejemplos de redes .....                                                | 10 |



# Contenidos

|        |                                                                                    |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4      | Puesta en marcha .....                                                             | 11 |
| 4.1    | Conexión con el accionamiento .....                                                | 11 |
| 4.1.1  | Configuración de la dirección IP del PC (Windows XP) .....                         | 11 |
| 4.1.2  | Configuración del accionamiento SMVector.....                                      | 15 |
| 4.2    | Configuración del módulo SMV EtherNet/IP .....                                     | 17 |
| 4.2.1  | Conexionado.....                                                                   | 17 |
| 4.2.2  | Configuración del protocolo de red.....                                            | 17 |
| 4.2.3  | Dirección IP .....                                                                 | 17 |
| 4.2.4  | Máscara de red.....                                                                | 17 |
| 4.2.5  | Dirección de pasarela .....                                                        | 17 |
| 4.2.6  | Dirección multicast.....                                                           | 17 |
| 4.2.7  | TTL.....                                                                           | 18 |
| 4.2.8  | Referencia para la configuración.....                                              | 18 |
| 4.2.9  | Configuración dúplex .....                                                         | 18 |
| 4.2.10 | Configuración de la velocidad del interface .....                                  | 18 |
| 4.2.11 | Configuración de parámetros independientes del módulo.....                         | 18 |
| 4.3    | Configuración del master de red .....                                              | 19 |
| 4.3.1  | Archivos EDS .....                                                                 | 19 |
| 4.3.2  | Configuración de un escáner o puente (bridge) .....                                | 19 |
| 4.3.3  | Ampliación de la configuración IO con un puente (bridge) o escáner .....           | 19 |
| 5      | Acceso cíclico a los datos.....                                                    | 23 |
| 5.1    | Transmisión implícita de mensajes (IO).....                                        | 23 |
| 5.2    | Timeout durante la transmisión implícita de mensajes.....                          | 27 |
| 5.3    | Guardar la configuración .....                                                     | 27 |
| 5.4    | Ensamblados IO.....                                                                | 28 |
| 5.4.1  | Información importante sobre ensamblados de entrada .....                          | 28 |
| 5.4.2  | Información importante sobre ensamblados de salida.....                            | 28 |
| 5.5    | Uso de ensamblados para el control y la monitorización del estado y los datos..... | 28 |
| 5.6    | Ensamblados de salida.....                                                         | 29 |
| 5.6.1  | Ensamblado de salida 20 - Control básico de velocidad .....                        | 29 |
| 5.6.2  | Ensamblado de salida 21 - Control de velocidad ampliado .....                      | 29 |
| 5.6.3  | Ensamblado de salida 100 - Velocidad (Hz) y salida digital y analógica .....       | 30 |
| 5.6.4  | Ensamblado de salida 102 - Consigna PID y salida digital y analógica.....          | 31 |
| 5.6.5  | Ensamblado de salida 104 - Consigna de par y salida digital y analógica .....      | 32 |
| 5.6.6  | Ensamblado de salida 107 - Custom Selectable (definible por el usuario).....       | 32 |



|        |                                                                                        |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.7    | Ensamblados de entrada .....                                                           | 37 |
| 5.7.1  | Ensamblado de entrada 70 - Control básico de velocidad.....                            | 37 |
| 5.7.2  | Ensamblado de entrada 71 - Control de velocidad ampliado .....                         | 37 |
| 5.7.3  | Ensamblado de entrada 101 -Velocidad (Hz) y salida digital y analógica.....            | 38 |
| 5.7.4  | Ensamblado de entrada 103 - Velocidad (Hz) y consigna PID actual y realimentación..... | 38 |
| 5.7.5  | Ensamblado de entrada 105 - Velocidad (Hz) y par actual y entrada analógica .....      | 39 |
| 5.7.6  | Ensamblado de entrada 106 - Custom Selectable (definible por el usuario).....          | 39 |
| 6      | Acceso acíclico a datos .....                                                          | 47 |
| 6.1    | ¿Qué son datos acíclicos? .....                                                        | 47 |
| 6.2    | Transmisión explícita de mensajes .....                                                | 47 |
| 6.3    | Timeout durante la transmisión explícita de mensajes .....                             | 54 |
| 7      | Características ampliadas .....                                                        | 55 |
| 7.1    | Parámetros ampliados del módulo opcional.....                                          | 55 |
| 7.1.1  | Versión de revisión del módulo.....                                                    | 55 |
| 7.1.2  | Estado del módulo .....                                                                | 55 |
| 7.1.4  | Reacción del módulo en caso de timeout.....                                            | 55 |
| 7.1.5  | Inicialización de las configuraciones de Ethernet/IP .....                             | 55 |
| 7.1.6  | Firmware del módulo .....                                                              | 55 |
| 8      | Diagnóstico .....                                                                      | 56 |
| 8.1    | Error.....                                                                             | 56 |
| 8.2    | Detección de errores .....                                                             | 56 |
| 9      | Referencia.....                                                                        | 57 |
| 9.1    | Referencia de parámetros .....                                                         | 57 |
| 9.2    | Especificaciones de objetos.....                                                       | 62 |
| 9.2.1  | Objeto Identity - clase 0x01 (1 dec).....                                              | 62 |
| 9.2.2  | Objeto Message Router - clase 0x02 (2 dec) .....                                       | 62 |
| 9.2.3  | Objeto Assembly - clase 0x04 (4 dec) .....                                             | 63 |
| 9.2.4  | Objeto Connection Manager - clase 0x06 (6 dec) .....                                   | 64 |
| 9.2.5  | Objeto Parameter - clase 0x0F (15 dec) .....                                           | 65 |
| 9.2.6  | Objeto Parameter Group - clase 0x10 (16 dec).....                                      | 65 |
| 9.2.7  | Objeto Motor Data - clase 0x28 (40 dec).....                                           | 66 |
| 9.2.8  | Objeto Control Supervisor - clase 0x29 (41 dec).....                                   | 67 |
| 9.2.9  | Objeto AC/DC Drive - clase 0x2A (42 dec) .....                                         | 68 |
| 9.2.10 | Objeto TCP/IP Interface - clase 0xF5 (245 dec).....                                    | 69 |
| 9.2.11 | Objeto Ethernet Link - clase 0xF6 (246 dec).....                                       | 70 |



## 1 Instrucciones de seguridad

### 1.1 Advertencias, instrucciones de seguridad y observaciones

#### 1.1.1 Aspectos generales

Los convertidores de Lenze (convertidores de frecuencia, servoconvertidores, convertidores de corriente) pueden tener piezas vivas, así como en movimiento o giratorias. Las superficies pueden estar calientes.

Si se retira la cubierta necesaria sin autorización, si se utilizan de manera incorrecta o si no se instalan u operan adecuadamente existe el peligro de sufrir daños personales o materiales.

Todos los trabajos relativos al transporte, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento sólo pueden ser realizados por personal experto y cualificado (observar las normas IEC 364 o resp. CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC Report 664 o DIN VDE 0110 y las normas nacionales para la prevención de accidentes).

En el sentido de estas instrucciones básicas de seguridad, se entiende bajo personal experto y cualificado personas versadas en la instalación, montaje, puesta en marcha y operación del producto y que disponen de las cualificaciones correspondientes para la realización de sus actividades.

#### 1.1.2 Uso

Los convertidores son componentes previstos para ser incorporados en instalaciones o máquinas eléctricas. No son electrodomésticos, sino componentes destinados exclusivamente a ser utilizados de manera comercial o profesional en el sentido de la norma EN 61000-3-2. La documentación contiene instrucciones para el mantenimiento de los valores límite según EN 61000-3-2.

Al montar los convertidores en máquinas, la puesta en marcha (es decir la incorporación en el funcionamiento según lo previsto) está prohibida hasta que se haya determinado que la máquina cumple con las disposiciones de la directiva CE 2006/42/CE (Directiva de Máquinas). Obsérvese la norma EN 60204.

La puesta en marcha (es decir la incorporación en el funcionamiento según lo previsto) sólo está permitida si se cumple con la Directiva CEM (2004/108/CEE). Los convertidores cumplen con las exigencias de la Directiva de Bajo Voltaje 2006/95/CEE. Para los convertidores se han utilizado las normas armonizadas de la serie EN 50178/DIN VDE 0160.

**Los convertidores son productos con disponibilidad limitada según EN 61800-3. Estos productos pueden ocasionar radiointerferencias en el ámbito doméstico. En tal caso puede ser necesario para el usuario tomar las medidas adecuadas.**

#### 1.1.3 Colocación

Los equipos se deben manipular adecuadamente evitando cualquier sobrecarga mecánica. Durante el transporte y la manipulación no se deben doblar elementos de la máquina ni modificar las distancias de aislamiento. Evite el contacto con elementos electrónicos y contactos. Los convertidores contienen elementos susceptibles a la electrostática, que pueden resultar dañados fácilmente por una manipulación incorrecta. ¡Nunca dañe o destruya componentes eléctricos ya que podría poner en peligro su salud! Durante la instalación del accionamiento hay que asegurar una ventilación óptima manteniendo las distancias mínimas que se indican en las instrucciones para el montaje. El accionamiento no se debe exponer a excesivas vibraciones, temperatura, humedad, rayos solares, polvo, suciedad e influencia de sustancias químicas corrosivas, así como a otras condiciones ambientales peligrosas.



## Instrucciones de seguridad

### 1.1.4 Conexión eléctrica

Al trabajar con convertidores conectados al suministro de voltaje es necesario observar las normas nacionales aplicables en materia de protección contra accidentes (p.e. VBG 4).

La instalación eléctrica debe realizarse según las normas aplicables (p.e. secciones cable, fusibles, conexión a conductor protector). Encontrará más detalles en la correspondiente documentación.

La documentación incluye instrucciones para una instalación correcta según la compatibilidad electromagnética (apantallado, puesta a tierra, colocación de filtros y cableado). Observe estas instrucciones también para convertidores que lleven la marca CE.

El fabricante de la instalación o máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite exigidos por la normativa CEM.

### 1.1.5 Operación

Las instalaciones en las que se han montado convertidores deben equiparse con dispositivos de monitorización y protección adicionales según las normas de seguridad aplicables (p.e. ley sobre medios de trabajo técnicos, normas para la prevención de accidentes). Está permitido adaptar los convertidores a la aplicación correspondiente. Observe para ello las instrucciones incluidas en la documentación.



#### ¡PELIGRO!

- Tras desconectar el convertidor del suministro de voltaje, no se deben tocar las piezas vivas ni los contactos de potencia hasta que se hayan descargado los condensadores. Rogamos observar las instrucciones correspondientes para el convertidor.
- Nunca conecte y desconecte el convertidor más de una vez cada tres minutos.
- Durante la operación todas las cubiertas de protección y puertas deben permanecer cerradas.



#### ¡ADVERTENCIA!

El control de red permite la puesta en marcha y detención automática del accionamiento con convertidor. El diseño de la instalación debe incluir dispositivos de protección adecuados para evitar el acceso del personal a las partes móviles de la instalación mientras el sistema de accionamiento esté conectado al suministro eléctrico.

Tabla 1: Pictogramas utilizados en este documento

| Pictograma | Palabra indicativa | Significado                                                          | Consecuencias si no se observan                                                                                                       |
|------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | ¡PELIGRO!          | Advertencia sobre voltaje eléctrico peligroso.                       | Aviso sobre un peligro inminente, que puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves si no se toman las medidas adecuadas. |
|            | ¡ADVERTENCIA!      | Peligro inminente o posible para personas                            | Muerte o lesiones                                                                                                                     |
|            | ¡ALTO!             | Peligro de daños materiales                                          | Daño del sistema de accionamiento o del entorno                                                                                       |
|            | AVISO              | Sugerencia útil cuya aplicación facilitará el uso del accionamiento. |                                                                                                                                       |

## 2 Introducción

EtherNet/IP utiliza, al igual que los sistemas de bus similares DeviceNet y ControlNet, el CIP ("Common Industrial Protocol", también conocido como "Control and Information Protocol") para el intercambio de datos entre equipos a través de una red Ethernet. La aplicación del CIP de AC Tech está basada en el estándar de la ODVA (organización de usuarios) y soporta los dos tipos más importantes de la comunicación EtherNet/IP: transmisión explícita de mensajes y transmisión implícita de mensajes IO.

El objeto de este documento es describir las especificaciones para la aplicación del EtherNet/IP en el accionamiento SMV, así como ofrecer la información necesaria, incluyendo ejemplos, para usuarios y programadores de redes. Se presupone que el lector conoce el concepto general del CIP y que dispone de conocimientos básicos sobre los principios de la comunicación con Ethernet TCP/IP.

### 2.1 Acerca de EtherNet/IP

El protocolo de red EtherNet/IP está basado en el modelo OSI (Open Systems Interconnection) de siete capas que se muestra en la figura 1. Ethernet posee una infraestructura activa y por ello EtherNet/IP es capaz de soportar un número casi ilimitado de uniones punto a punto. El sistema EtherNet/IP sólo requiere de una conexión para la configuración y el control. Un sistema EtherNet/IP utiliza la comunicación P2P y se puede configurar de tal manera que pueda funcionar en configuración master/esclavo o también con un control descentralizado.

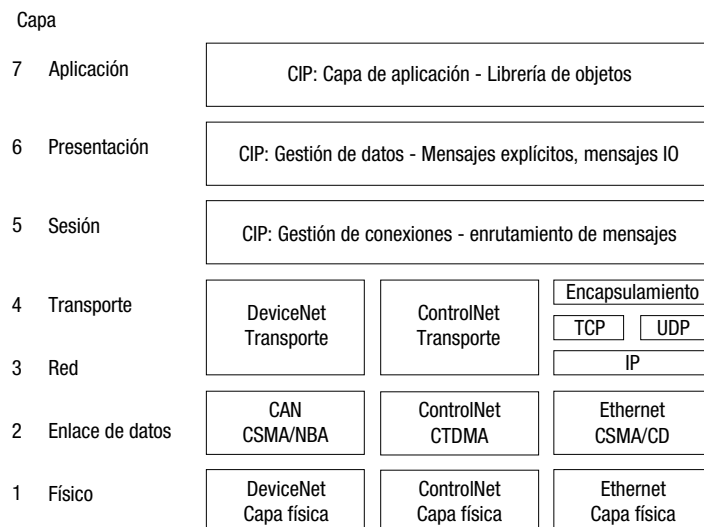


Figura 1: Modelo OSI



# Introducción

## 2.2 Configuración TCP/IP de Ethernet

Una red EtherNet/IP consta generalmente de segmentos, que contienen las conexiones punto a punto en configuración de estrella (véase figura 2). En el centro de esta topología de estrella se encuentran varios switches Ethernet 2 y 3, que soportan un gran número de conexiones punto a punto.

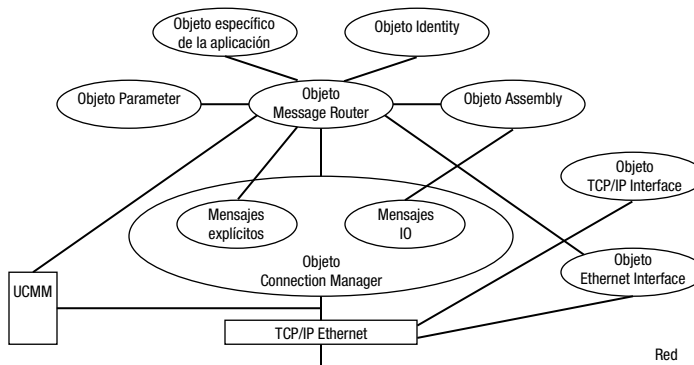


Figura 2: Configuración en estrella EtherNet/IP

### 2.2.1 Configuración MultiCast

El accionamiento SMVector genera de manera estándar y automática la dirección multicast utilizada para la transmisión de mensajes IO. El valor TTL (TTL = time to leave) estándar para multicast es 1, lo que significa que los paquetes multicast IO solamente se difunden a través de la subred local.

El usuario puede configurar la dirección multicast del accionamiento y los valores TTL de manera explícita, pero esta opción debe utilizarse con precaución. Los atributos TTL y Mcast Config en el objeto TCP/IP también están implementados. Rogamos tener en cuenta que el valor Num Mcast en el atributo Mcast Config siempre debe ser 1. El usuario puede configurar las siguientes variables de sistema del SMVector para multicast:

| ID de la variable | Significado                                 |
|-------------------|---------------------------------------------|
| 426               | TTL                                         |
| 422-425           | Dirección multicast (estándar 239.64.2.224) |

### 2.2.2 Implementación de IGMP

Se utiliza la versión IGMP v2 del IGMP (Internet Group Management Protocol).

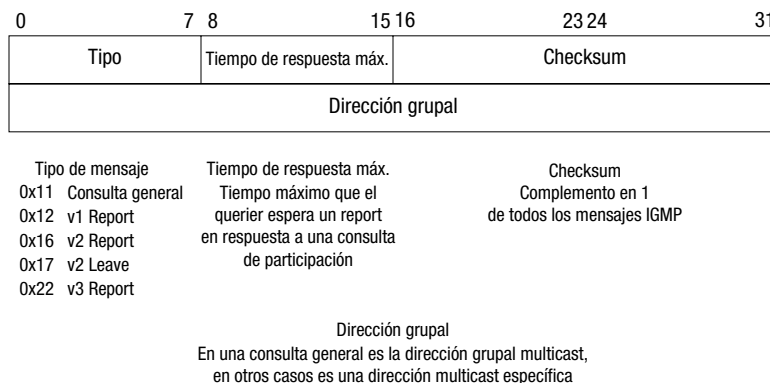


Figura 3: Formato de mensajes IGMP v2

## 2.2.3 Conectores TCP/IP

El accionamiento SMVector soporta hasta 2 conexiones con conector TCP/IP.

## 2.2.4 Conexiones CIP

El accionamiento SMVector soporta hasta 6 conexiones CIP.

## 2.3 Especificaciones del módulo

- Detección automática de velocidades de datos.
- Velocidades de transmisión soportadas: 10 BaseT, 100 BaseT.
- Número escalable de palabras de datos de proceso de entrada y de salida (4 salida, 4 entrada).
- Canal de datos para el acceso a parámetros.
- Clases implementadas y un comportamiento correspondiente al perfil AC DRIVE en concordancia con la especificación ODVA CIP (Common Industrial Protocol) simplifican la configuración y la operación.

## 2.4 Identificación del módulo

La figura 4 muestra los carteles en el módulo de comunicaciones EtherNet/IP SMV. El módulo EtherNet/IP de SMVector se puede identificar a través de:

- Dos placas colocadas en los laterales del módulo.
- La placa de identificación con codificación de colores colocada en una zona central del módulo.

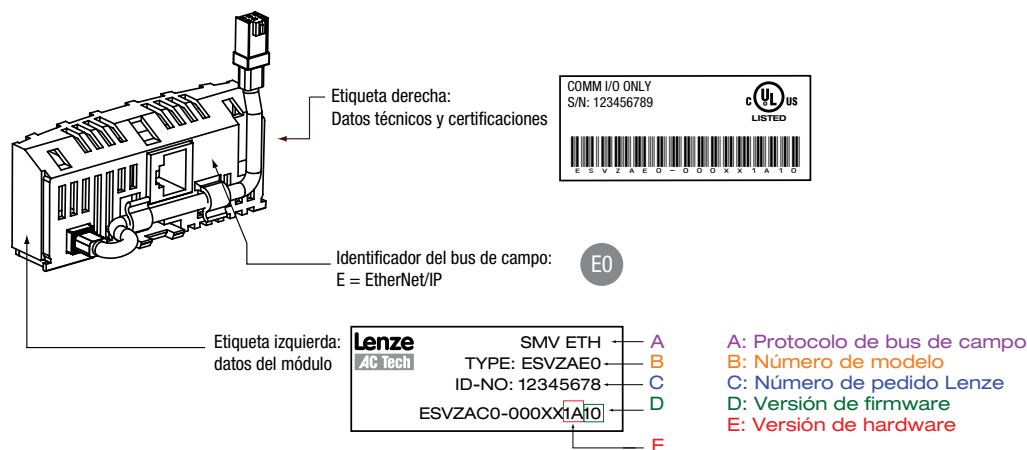


Figura 4: Placas del módulo EtherNet/IP

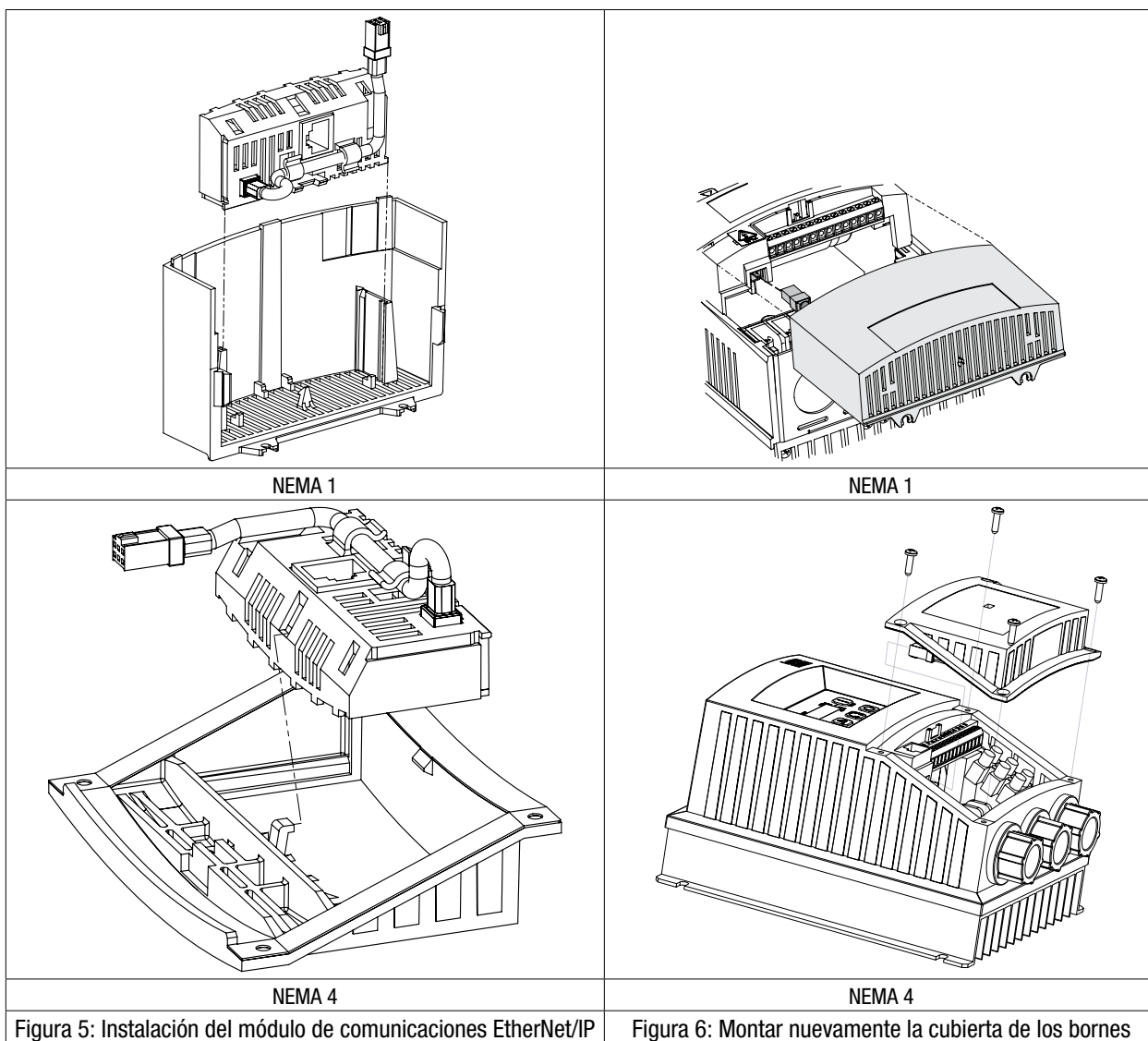


# Instalación

## 3 Instalación

### 3.1 Instalación mecánica

1. Antes de abrir la cubierta de los bornes, compruebe que el equipo esté desconectado de la red de suministro.
2. Inserte el módulo opcional EtherNet/IP en la cubierta de los bornes hasta que encaje correctamente haciendo clic (véase figura 5).
3. Conecte los cables de red con ayuda del conector enchufable adjunto, como se describe en la sección 3.2 *Instalación eléctrica* e inserte el conector enchufable en el módulo opcional.
4. Alinee la cubierta de los bornes antes de volver a montarla. Conecte el cable de alimentación del módulo con el accionamiento. A continuación cierre y asegure la cubierta como se muestra en la figura 6.





## 3.2 Instalación

### 3.2.1 Conector enchufable Ethernet RJ45

El interface Ethernet del SMV es una conexión enchufable RJ45 que se utiliza para establecer la comunicación a través de Ethernet TCP/IP con ayuda de un sistema master. En la tabla 2 se describen los bornes con sus respectivas funciones.

Tabla 2: Asignación de pins P2 (comunicación)

| Pin | Nombre | Función                            | Conector enchufable RJ45 |
|-----|--------|------------------------------------|--------------------------|
| 1   | + TX   | Puerto Transmit (+) cable de datos |                          |
| 2   | - TX   | Puerto Transmit (-) cable de datos |                          |
| 3   | + RX   | Puerto Receive (+) cable de datos  |                          |
| 4   | N. a.  |                                    |                          |
| 5   | N. a.  |                                    |                          |
| 6   | - RX   | Puerto Receive (-) cable de datos  |                          |
| 7   | N. a.  |                                    |                          |
| 8   | N. a.  |                                    |                          |

El conector enchufable RJ45 lleva integrados LEDs de estado para "Link" y "Activity". El LED verde indica si se ha establecido un enlace (link) con otro dispositivo participante en la red. El LED amarillo indica la actividad del enlace y parpadea si se reciben datos a través del módulo EtherNet/IP.

### 3.2.2 Puesta a tierra

El módulo EtherNet/IP SMV debe ponerse a tierra. Sujete para ello el cable o anilla de puesta a tierra del módulo en uno de los tornillos de puesta a tierra de la carcasa del accionamiento (véase figura 7).

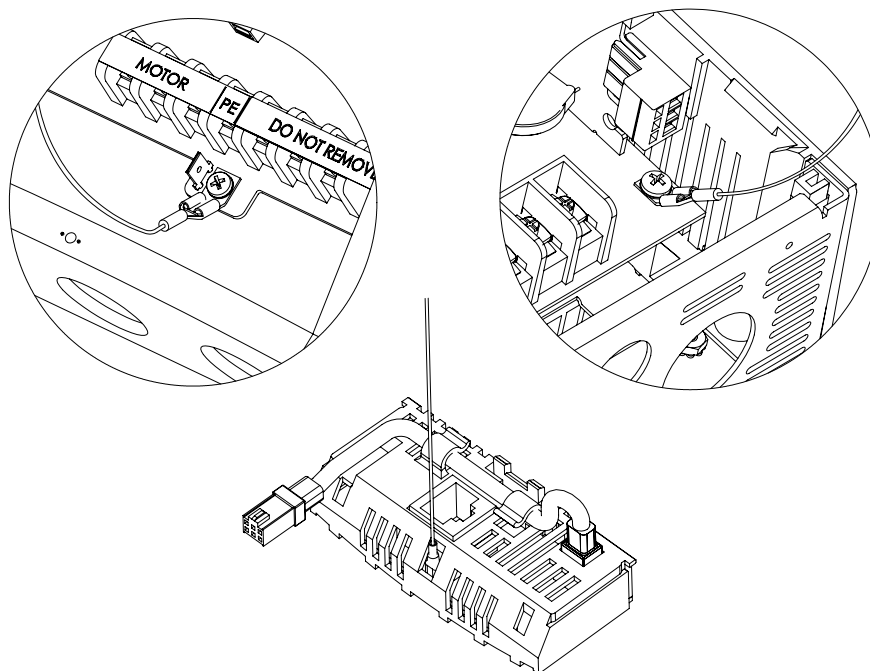


Figura 7: Cableado de puesta a tierra del módulo EtherNet/IP



## Instalación

### 3.2.3 Cableado

Para asegurar un funcionamiento fiable a largo plazo recomendamos realizar una comprobación de todos los cables utilizados para unir los componentes del sistema con ayuda de un comprobador de cables de Ethernet adecuado. Esto es especialmente importante cuando los cables se confeccionan in situ. Para instalaciones nuevas se recomienda el uso de CAT5e como especificación mínima, ya que para este caso ofrece una buena relación calidad/precio. El uso de los cables existentes, dependiendo de las características de los cables, puede tener como consecuencia la limitación de la velocidad de datos máxima. En entornos con fuertes interferencias, el uso de cables STP o de fibra óptica pueden proporcionar una resistencia adicional a las interferencias.

### 3.2.4 Longitud máxima de la red

La limitación más importante que existe en el cableado de Ethernet es la restricción relativa a la longitud de los tramos de cable individuales (véase tabla 3). Cuando las distancias que se deben superar son mayores, existe la posibilidad de ampliar la red con switches adicionales o utilizando un convertidor de fibra óptica. La mayor causa individual de tiempos de parada de la red son los problemas de cableado. Por ello es importante comprobar que el cableado se haya realizado correctamente, que los conectores enchufables estén insertados firmemente y que los switches y routers utilizados sean adecuados para aplicaciones industriales. Los componentes de Ethernet para el entorno de oficinas no ofrecen el mismo grado de resistencia a las interferencias que los componentes previstos para ser utilizados en entornos industriales.

Tabla 3: Longitud máxima de la red

| Tipo de cable             | Velocidad de datos (bit/s) | Longitud máxima de los cables (m) |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Cobre - UTP/STP CAT 5     | 10M                        | 100                               |
| Cobre - UTP/STP CAT 5     | 100M                       | 100                               |
| Fibra óptica - Multimode  | 10M                        | 2000                              |
| Fibra óptica - Multimode  | 100M                       | 3000                              |
| Fibra óptica - Singlemode | 10M                        | Ningún estándar                   |
| Fibra óptica - Singlemode | 100M                       | Hasta 100000                      |



#### AVISO

Las longitudes indicadas son valores máximos, que no deberían superarse para asegurar una transmisión fiable de datos. Las longitudes para tramos de fibra óptica dependen de los componentes utilizados en la red. No se recomienda el uso de productos de red wireless (sin cable) ya que su rendimiento puede verse afectado por diversos factores de influencia externos.

### 3.2.5 Longitudes de cable mínimas entre dos dispositivos participantes

En los estándares Ethernet no figura ninguna recomendación para longitudes de cable mínimas al utilizar UTP o STP. Por motivos de congruencia de cara a los módulos de bus de campo se recomienda una distancia mínima en la red de 1 m de cable entre los equipos. Esta longitud mínima contribuye a que el radio de flexión de los cables sea óptimo, evitando así una carga de tracción innecesaria para los conectores.



## 3.2.6 Topología de red

Debido a la conectividad universal de una red Ethernet, ésta puede incluir diversos componentes, como hubs, switches y routers. La combinación de redes Ethernet comerciales e industriales es posible, pero siempre deberá asegurarse una transmisión limpia de los datos. Para una red Ethernet industrial de gran tamaño y potente, lo más adecuado son switches gestionados, ya que permiten el control de los datos y el uso de funciones de monitorización.

### 3.2.6.1 Hubs

Un hub permite una conexión básica entre dos dispositivos participantes en la red. Cada participante está conectado a un puerto del hub. Todos los datos que son enviados por un dispositivo son enviados a todos los puertos del hub (flooding). El uso de hubs dentro de un sistema de control no es recomendable ya que existiría una mayor probabilidad de colisiones. Las colisiones pueden ocasionar retrasos en la transmisión de datos, por lo que es preferible evitarlas. En casos extremos, un participante podría incluso impedir el acceso a la red de los demás participantes en el mismo hub (o en la misma zona de colisión). Al utilizar hubs o repetidores debe asegurarse que se comprueben el Path Variability Value y los Propagation Equivalent Values, aunque esto sin embargo va más allá del objeto de este manual.

### 3.2.6.2 Switches

Los switches son una mejor solución que los hubs, ya que tras una fase inicial de aprendizaje, conocen las direcciones de los participantes conectados y envían los datos solamente al puerto a través del cual está conectado el participante al que van dirigidos. De esta manera se evita un tráfico de datos excesivo. En algunos switches gestionados, se puede controlar y monitorizar la conmutación (switching) de los datos, lo que puede ser de importancia para sistemas de gran tamaño o muy potentes. En algunos casos, el término "switch" se utiliza como sinónimo de escáner, matriz y puente.

### 3.2.6.3 Router

El router se utiliza para la comunicación entre dos redes (o subredes) físicas. Ya que sólo permite conexiones definidas entre las dos redes, ofrece un cierto grado de seguridad. Una aplicación típica sería la conexión de redes de oficinas y producción o la conexión de una red a un proveedor de servicios de Internet (I.S.P). En ocasiones, el router también se denomina pasarela o gateway, ya que actúa de pasarela entre dos redes.

### 3.2.6.4 Firewalls

El firewall, de manera similar al router, permite la conexión entre redes individuales. Sin embargo ofrece más opciones de seguridad y control. Algunas de las características típicas de un firewall son la traducción de direcciones, la filtración de puertos, protocolos y URLs, el mapeado de puertos, la protección contra ataques DoS, así como la monitorización y el escaneado en busca de virus. El uso de un firewall es la mejor solución para el tráfico de datos entre la red de producción y la red de oficinas.

### 3.2.6.5 VPN (Virtual Private Network)

La VPN (red privada virtual) es un método en el que se utiliza una red pública o no segura para conectar a distintos participantes como si estuviesen conectados a través de una red privada. Un típico ejemplo es la conexión entre dos oficinas que se encuentran muy alejadas (p.e. una en Londres y la otra en Nueva York). En este caso, cada oficina necesita de una conexión a Internet de alta velocidad y un firewall (o un dispositivo VPN). Para la configuración de la VPN se intercambian códigos encriptados, de forma que ambas oficinas se puedan comunicar. Los datos son enviados a través de Internet (o la red que tengan en común) de forma encriptada, creando así la sensación de estar comunicando a través de una red única (pueden aparecer limitaciones de velocidad).



## Instalación

### 3.2.7 Ejemplos de redes

#### 3.2.7.1 Conexión entre un PC y un accionamiento SMVector

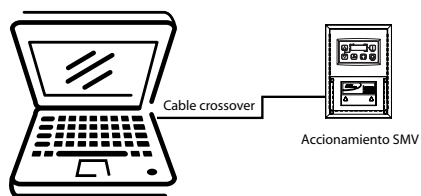


Figura 8: PC y accionamiento SMV

#### 3.2.7.2 Conexión entre un PC y varios accionamientos SMVector a través de un solo switch

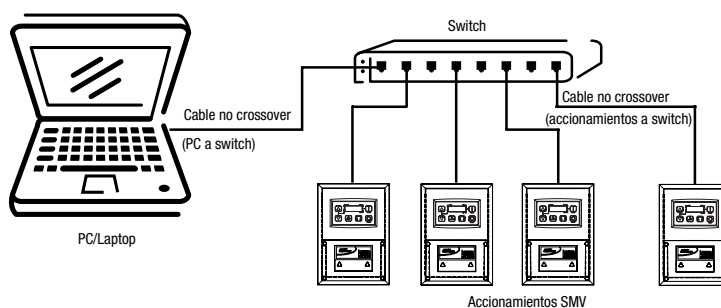


Figura 9: PC y varios accionamientos SMV

#### 3.2.7.3 Conexión entre un PC y varios accionamientos SMVector a través de varios switches

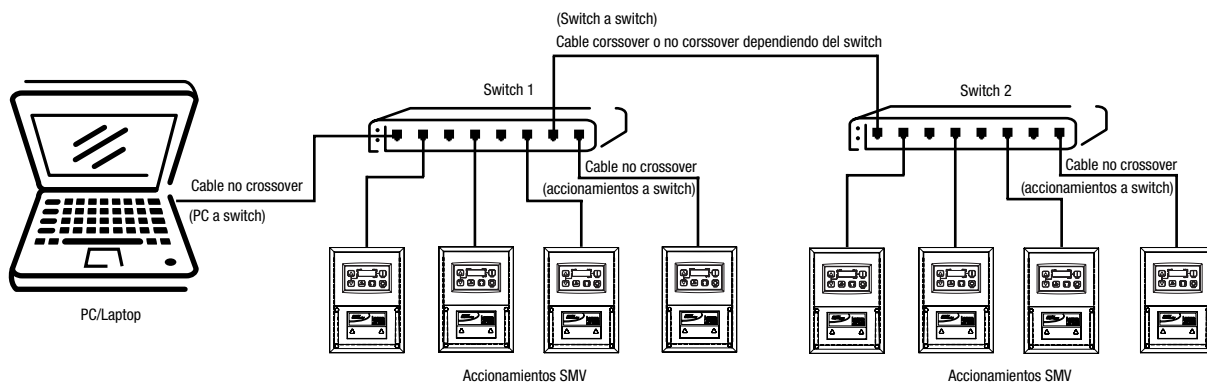


Figura 10: PC y varios accionamientos SMV, así como varios switches



## 4 Puesta en marcha

Para crear una red Ethernet/IP es necesario configurar los puertos de Ethernet de todos los equipos incluidos en la red. En el ejemplo que se describe en la sección 4.3 de este manual, los equipos incluidos son un control Allen-Bradley 1769-L32E CompactLogix, un PC y un accionamiento SMVector con el módulo opcional EtherNet/IP.

### 4.1 Conexión con el accionamiento

El SMVector dispone de un servidor Web integrado que se puede utilizar para la configuración del módulo y para la detección de errores. El acceso es posible a través de un navegador de red estándar. El servidor Web integrado permite la lectura o escritura de todos los parámetros de accionamiento y el acceso a los parámetros de diagnóstico del accionamiento.



#### ALTO

Para que el accionamiento acepte datos del servidor Web o de la red en general, una de las entradas programables (TB-13A, TB-13B o TB-13C) debe configurarse (manualmente) como habilitación de red (es decir P121, P122 o P123 = 9). Además, la entrada configurada debe activarse a través del conexionado, p.e. mediante un jumper entre la entrada (TB-13A, TB-13B o TB-13C) y el borne 4 en la regleta de bornes de control del SMV.

Para acceder al servidor Web del accionamiento debe configurarse primero la dirección IP del PC de tal manera que se encuentre en la misma subred que el accionamiento (deben coincidir los primeros tres octetos, el último octeto debe ser unívoco). Véase la sección 4.1.1.

#### 4.1.1 Configuración de la dirección IP del PC (Windows XP)



#### AVISO

Esta sección del manual explica las configuraciones necesarias en un PC para la comunicación mediante Ethernet con un accionamiento SMV. Encontrará información relativa a otros sistemas operativos y plataformas en la página Web o en los anexos de la documentación sobre accionamientos.

Si las direcciones IP del accionamiento y del PC son asignadas automáticamente a través de un servidor DHCP, la configuración del puerto del PC no debería ser necesaria.

Sin embargo, en una red de automatización industrial es recomendable utilizar direcciones IP fijas para asegurar la fiabilidad y el control de la red.

Las siguientes instrucciones paso a paso describen la configuración de la dirección IP del PC en Windows XP para la vista clásica (Classic View) o el modo de vista por categorías (Category (Default) View).

Acceso a las configuraciones de red en un PC con Windows XP:

Vista por categorías:

[Inicio]

[Panel de control]

[Conexiones de red e Internet]

[Conexiones de red]

Vista clásica:

[Inicio]

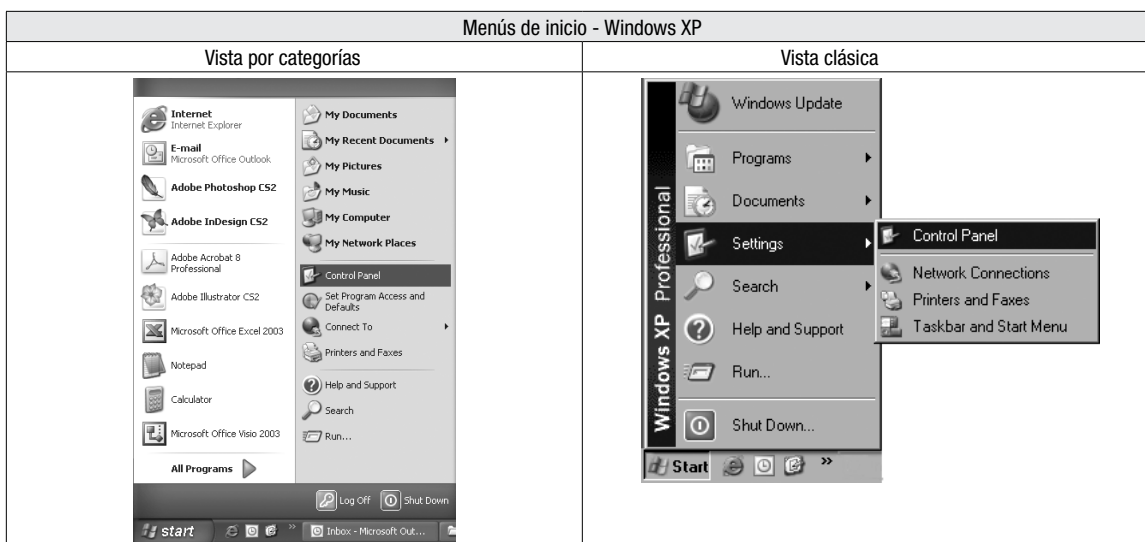
[Configuraciones]

[Panel de control]

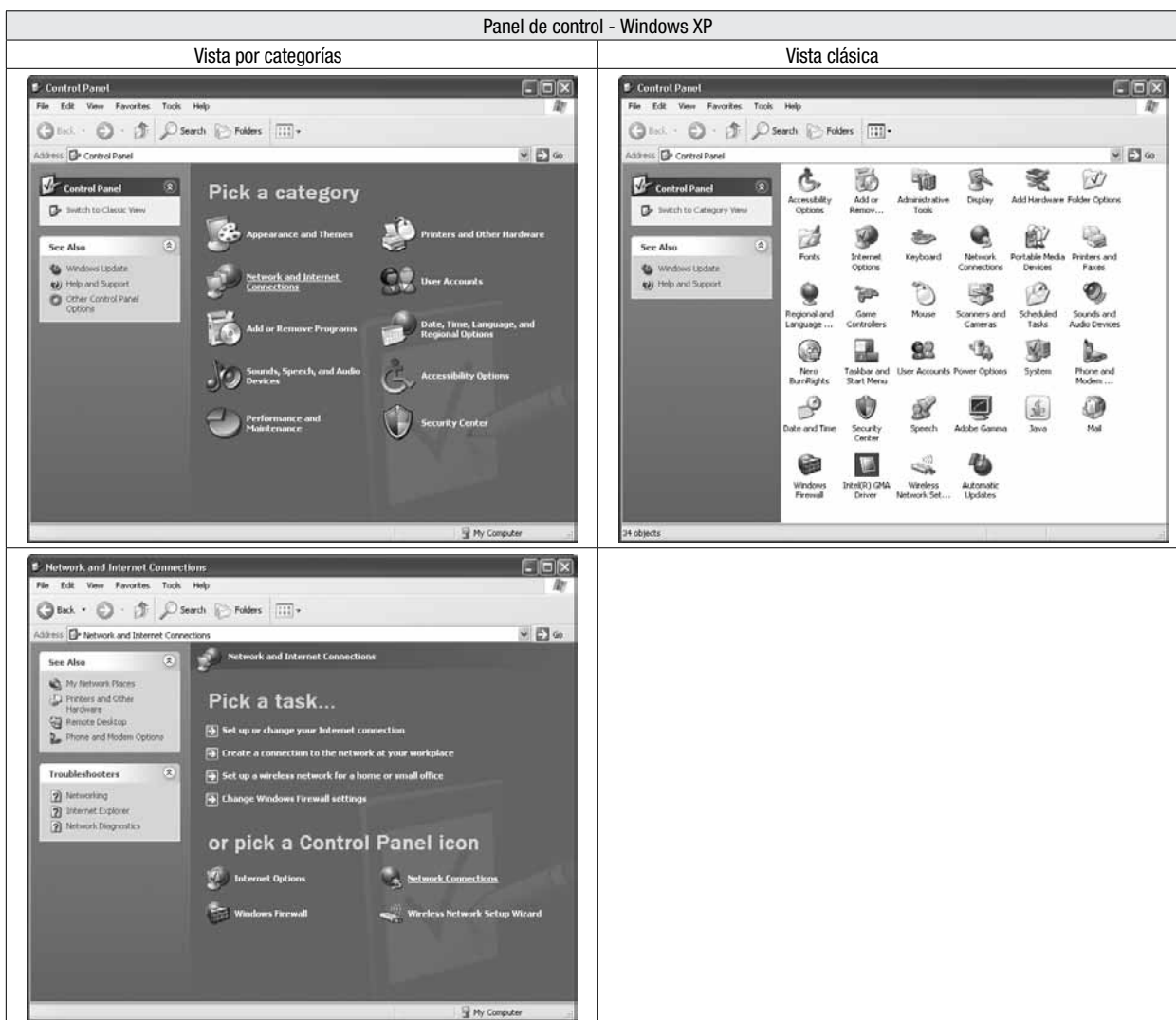
[Conexiones de red]



## Puesta en servicio

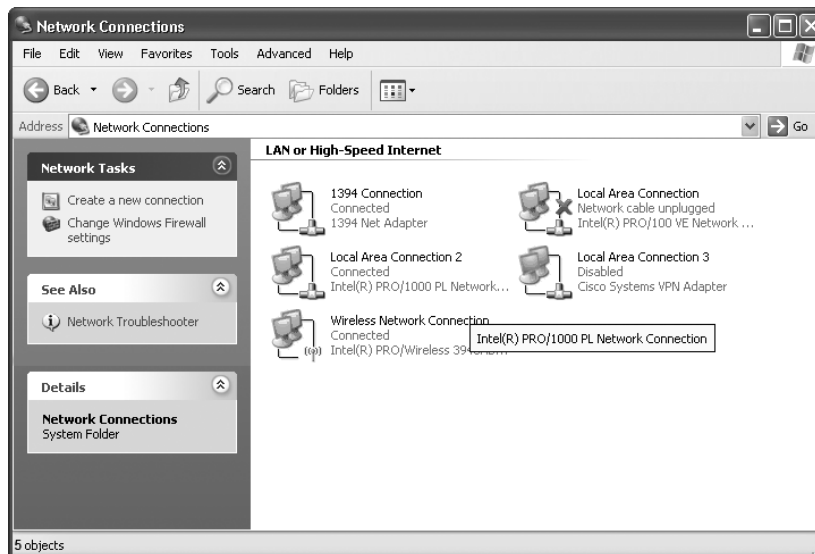


Dependiendo de la configuración de usuario del software Windows XP aparecerá una de las siguientes vistas de pantalla.

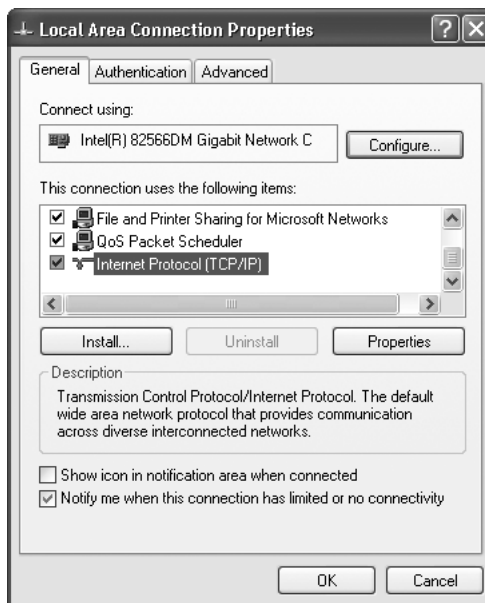




Independientemente del modo de visualización de Windows XP, para la configuración de conexiones de red [Network Connections] se abre la ventana que mostramos a continuación. Las siguientes ventanas de configuración también son iguales en ambos modos de visualización de Windows XP.



Seleccione la conexión que desea configurar. La conexión LAN [Local Area Connection] es generalmente el puerto Ethernet estándar o local del PC (el puerto integrado en el PC), y todos los puertos adicionales aparecen como "Conexión de área local x" [Local Area Connection x] (siendo x un número). Haga doble clic sobre el símbolo del puerto que desea configurar. Se abrirá la ventana "Propiedades de conexión de área local" [Local Area Connection Properties].

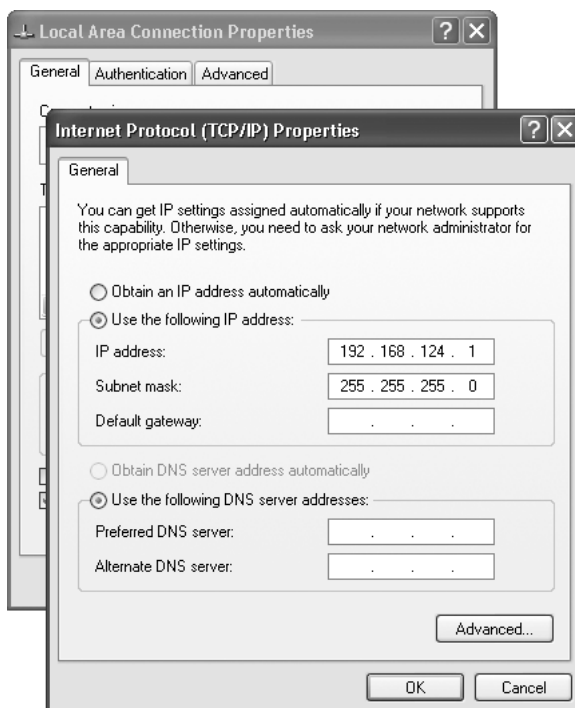


Con la barra de desplazamiento vertical que se encuentra al lado derecho de la ventana de selección, vaya a la opción "Protocolo Internet (TCP/IP)" [Internet Protocol (TCP/IP)]. Marque esta opción y pulse sobre la opción "Propiedades" [Properties]. Aparecerá la ventana "Propiedades de Protocolo Internet (TCP/IP)" [Internet Protocol (TCP/IP) Properties].



## Puesta en servicio

Active la opción "Usar la siguiente dirección IP" [Use the following IP address]. Ahora puede editar los campos "Dirección IP" [IP address] y "Máscara de subred" [Subnet mask].



Introduzca una dirección IP para el PC. Esta dirección debe ser unívoca (es decir, debe ser distinta a las direcciones IP de otros equipos en la red), pero también debe permitir la comunicación a través de la subred en la que se encuentra el accionamiento. Para ello, introduzca en los campos de los primeros tres valores de la dirección IP los valores configurados en los parámetros IP\_1, IP\_2 e IP\_3 del accionamiento SMV. Para el valor del último campo (IP\_4) debe elegir un valor unívoco, que se distinga de todas las demás direcciones IP de los equipos en la red.

Si se ha dejado la dirección IP del accionamiento como fue configurada de fábrica (192.168.124.16), puede, por ejemplo, asignarle al PC la dirección IP 192.168.124.1.

Al abandonar el campo de introducción de la dirección IP, el valor en el campo para la máscara de subred debería ser automáticamente 255.255.255.0. Este valor le indica al PC, que los 3 primeros octetos de las direcciones IP de todos los demás equipos en la red tienen los mismos valores y que el último octeto es unívoco. Por lo general no es necesario modificar este valor, salvo que se trate de una red de gran tamaño.



### AVISO

Si las direcciones de IP del PC y del accionamiento se van a asignar a través de un servidor DHCP, deberá activar la opción "Obtener una dirección IP automáticamente" [Obtain an IP address automatically] y los campos "Dirección IP" y "Máscara de subred" deberán estar vacíos.



## 4.1.2 Configuración del accionamiento SMVector

Una vez configurada la dirección IP del PC, abra un explorador Web habitual e introduzca la dirección IP del accionamiento (estándar: 192.168.124.16) en la barra de direcciones. Si se ha asignado una nueva dirección al accionamiento, deberá introducirse esa dirección en el explorador. Pulse la tecla [Intro]. Se abrirá la página "SMVector Programming and Configuration". A través del menú para la puesta en marcha que se encuentra al lado izquierdo, el usuario puede navegar para determinar los parámetros de configuración y de diagnóstico del accionamiento.

Tabla 4: Carpetas del menú de puesta en marcha

|                          | Carpeta               |                                  |                              |
|--------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------|
|                          | Configuraciones IP    | Configuración básica             | Obtener/configurar parámetro |
| Parámetros configurables | Dirección MAC         | P100 (fuente de control inicial) | Número de parámetro          |
|                          | Dirección IP          | P112 (sentido de giro)           | Valor de parámetro           |
|                          | Máscara de red        | P121 (función de entrada TB-13A) |                              |
|                          | Dirección de pasarela | P122 (función de entrada TB-13B) |                              |
|                          | Dirección multicast   | P123 (función de entrada TB-13C) |                              |

Para seleccionar una nueva dirección IP en la ventana "Configuraciones IP" [IP Settings], haga clic sobre [Write]. Introduzca los valores en las ventanas de los campos de octetos de la dirección IP. A continuación haga clic sobre [Apply Settings]. Ahora desconecte y vuelva a conectar el accionamiento para que la nueva dirección IP surta efecto.

Figura 11: Puesta en marcha del SMV - Configuraciones IP



### ¡ADVERTENCIA!

Antes de poner en marcha el accionamiento SMV a través de la red, compruebe que el funcionamiento de los dispositivos accionados sea seguro. En caso contrario podrían ocasionarse daños personales y/o materiales.



## Puesta en servicio

The screenshot shows the 'Basic Setup' page of the Lenze AC Tech SMVector Programming & Configuration web interface. The left sidebar contains a navigation menu with 'Commissioning' (highlighted), 'IP Settings', 'Basic Setup' (selected), and 'Get/Set Parameter'. The main content area displays a table of parameters for basic setup.

| No.  | Name                  | Selection / Setting     |
|------|-----------------------|-------------------------|
| P100 | Start Control Source  | 0 - Local Keypad        |
| P112 | Rotation              | 1 - Forward and Reverse |
| P121 | TB-13A Input Function | 9 - Network Enable      |
| P122 | TB-13B Input Function | 10 - Reverse Rotation   |
| P123 | TB-13C Input Function | 8 - Control Select      |

Below the table are two buttons: 'Read' and 'Write'.

Figura 12: Puesta en marcha del SMV - Configuración básica

The screenshot shows the 'Get/Set Parameter' page of the Lenze AC Tech SMVector Programming & Configuration web interface. The left sidebar contains a navigation menu with 'Commissioning', 'IP Settings', 'Basic Setup', and 'Get/Set Parameter' (selected). The main content area displays a form for getting or setting parameters.

| Parameter Number | Parameter Value |
|------------------|-----------------|
| 0                | 0               |

Below the table are two buttons: 'Read' and 'Write'.

Figura 13: Puesta en marcha del SMV - Obtener/configurar parámetro

Por motivos de seguridad el acceso de escritura al servidor Web se puede desactivar configurando P492 en "1".



### ¡SUGERENCIA!

Para asegurar que el accionamiento realmente se puede controlar desde la red, abra la opción Get/Set Parameter (Obtener/configurar parámetro). Escriba el valor 97 en el registro 65, para poner en marcha el accionamiento. Escriba un valor en P61 (p.e. 212 = 21.2Hz). A continuación escriba el valor 0 en 65, para detener al accionamiento.



### ¡ADVERTENCIA!

Antes de poner en marcha el accionamiento SMV a través de la red, compruebe que el funcionamiento de los dispositivos accionados sea seguro. En caso contrario podrían ocasionarse daños personales y/o materiales.



## 4.2 Configuración del módulo SMV EtherNet/IP

### 4.2.1 Conexionado

Desconecte el suministro de corriente del accionamiento, instale el módulo EtherNet/IP y conecte el cable de red, tal y como se describe en las secciones anteriores. Compruebe que el borne de operación/habilitación del accionamiento esté desactivado y aplique el voltaje necesario al accionamiento. (Encontrará detalles sobre el suministro de voltaje en el manual del usuario del accionamiento.)

### 4.2.2 Configuración del protocolo de red

| P400 - Protocolo de red |    |        |         |
|-------------------------|----|--------|---------|
| Estándar:               | 0  | Rango: | 0 a 5   |
| Acceso:                 | RW | Tipo:  | Integer |

P400 = 5 configurar (Ethernet)

Algunos módulos opcionales del SMV soportan varios protocolos. Por ello es necesario configurar el protocolo correspondiente. El módulo opcional no se inicializará hasta que no se haya seleccionado un protocolo.

### 4.2.3 Dirección IP

| P410 - P413 Dirección IP |                |        |         |
|--------------------------|----------------|--------|---------|
| Estándar:                | 192 168 124 16 | Rango: | 0 - 255 |
| Acceso:                  | RW             | Tipo:  | Integer |

Configure P410 - P413 con el valor necesario. La dirección estándar es 192.168.124.16.

Cada dispositivo participante en la red debe tener una dirección individual. Si dos o más dispositivos tienen la misma dirección la red no funcionará correctamente. La modificación de esta configuración no tendrá efecto hasta que no se conecte el accionamiento nuevamente a la red.

### 4.2.4 Máscara de red

| P414 - P417 Máscara de red |               |        |         |
|----------------------------|---------------|--------|---------|
| Estándar:                  | 255 255 255 0 | Rango: | 0 - 255 |
| Acceso:                    | RW            | Tipo:  | Integer |

Configure P414 - P417 con el valor necesario. La dirección estándar es 255.255.255.0.

### 4.2.5 Dirección de pasarela

| P418 - P421 Dirección de pasarela |               |        |         |
|-----------------------------------|---------------|--------|---------|
| Estándar:                         | 192 168 124 1 | Rango: | 0 - 255 |
| Acceso:                           | RW            | Tipo:  | Integer |

Configure P418 - P421 con el valor necesario. La dirección estándar es 192.168.124.1.

### 4.2.6 Dirección multicast



| P422 - P425 Dirección multicast |              |        |         |
|---------------------------------|--------------|--------|---------|
| Estándar:                       | 239 64 2 224 | Rango: | 0 - 255 |
| Acceso:                         | RW           | Tipo:  | Integer |

La dirección multicast se configura a través del master EtherNet/IP. En caso de ser necesario, también se puede configurar de forma manual a través de los parámetros P422 - P425. La dirección estándar es 239.64.2.224.



## Puesta en servicio

### 4.2.7 TTL

| P426 Valor TTL |    |        |         |
|----------------|----|--------|---------|
| Estándar:      | 1  | Rango: | 1 - 255 |
| Acceso:        | RW | Tipo:  | Integer |

Configure P426 con el valor necesario. El valor TTL estándar es 1. El valor TTL define el número de saltos de router que puede realizar el mensaje multicast para su difusión. En este sentido le rogamos que se ponga en contacto con su departamento informático para la configuración correcta de su red específica.

### 4.2.8 Referencia para la configuración

| P427 Referencia para la configuración |    |        |         |
|---------------------------------------|----|--------|---------|
| Estándar:                             | 0  | Rango: | 0, 1    |
| Acceso:                               | RW | Tipo:  | Integer |

Configure P427 con el valor necesario. El valor estándar es 0 (guardado). El valor 1 corresponde a DHCP.

### 4.2.9 Configuración dúplex

| P428 Configuración dúplex |    |        |         |
|---------------------------|----|--------|---------|
| Estándar:                 | 1  | Rango: | 0 - 1   |
| Acceso:                   | RW | Tipo:  | Integer |

Configure P428 con el valor necesario. El valor estándar es 1 (full dúplex). El valor 0 corresponde a semi dúplex.

### 4.2.10 Configuración de la velocidad del interface

| P429 - Configuración de la velocidad del interface |    |        |         |
|----------------------------------------------------|----|--------|---------|
| Estándar:                                          | 1  | Rango: | 0 o 1   |
| Acceso:                                            | RW | Tipo:  | Integer |

El módulo SMV EtherNet/IP detecta la velocidad de la red a la que ha sido conectado y se sincroniza automáticamente. El valor P429 indica la velocidad detectada: 1 = 100MBit/s, 0 = 10MBit/s.

### 4.2.11 Configuración de parámetros independientes del módulo

Además de la configuración del módulo opcional EtherNet/IP existen varios parámetros específicos del accionamiento que podría ser necesario configurar. Entre ellos se encuentran:

- P100 - Fuente de control inicial. El control a través de la red es posible en todos los modos salvo en el Modo 2 - "Sólo Keypad externo".
- P112 - Sentido de giro. Para la habilitación del giro unidireccional o bidireccional del motor.
- **P121, 122 o 123 = 9.** Una de las entradas digitales **TIENE** que estar configurada en el Modo 9 - "Control de red" y la entrada correspondiente tiene que estar cerrada, para que el acceso de escritura a los parámetros del accionamiento sea posible y en consecuencia el control de la unidad se pueda realizar a través de la red.



## 4.3 Configuración del master de red

### 4.3.1 Archivos EDS

Una parte del software de configuración del master EtherNet/IP utiliza archivos EDS (Electronic Data Sheet) para la configuración del perfil de red y la comunicación con los equipos relevantes, así como para la creación automática de tags. El archivo EDS para el SMV se encuentra en el CD ROM que se envía junto con el módulo y en la página Web de Lenze-AC Tech.

### 4.3.2 Configuración de un escáner o puente (bridge)

Para la configuración de una red simple, como la que se muestra en la figura 14, siga los pasos indicados en la sección 4.3.3. En este ejemplo se utiliza un control Allen-Bradley 1769-L32E CompactLogix para la comunicación con accionamientos SMV mediante la transmisión implícita de mensajes IO a través de una red Ethernet. El control dispone de un escáner (puente) que debe ser configurado. Las instancias de objeto I/O Assembly se utilizan para datos de estado, de entrada y de salida y para su emulación en la memoria del control.

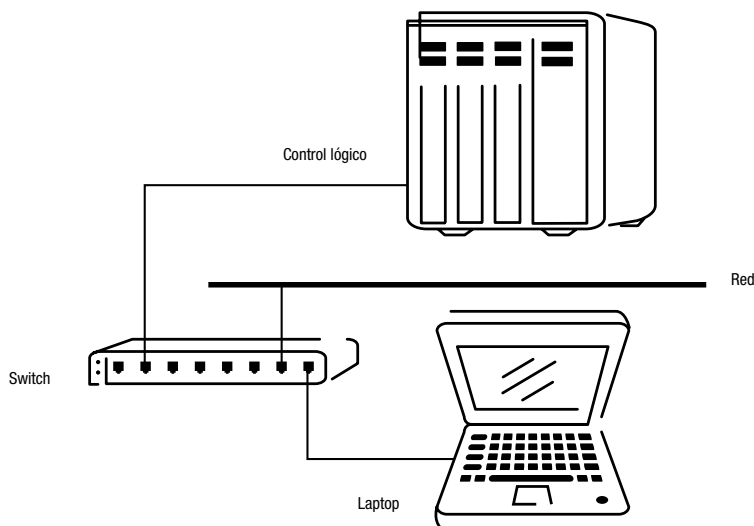


Figura 14: Ejemplo de una red

### 4.3.3 Ampliación de la configuración IO con un puente (bridge) o escáner

Para establecer la comunicación a través de una red EtherNet/IP la configuración IO se debe realizar también en el control y su escáner o puente.

1. Arrancar RSLogix 5000  
Se abre la ventana RSLogix 5000 como se muestra en la figura 15. En el control CompactLogix L32E la configuración IO ya incluye un puerto Ethernet local.

Si se utiliza un control SoftLogic o ControlLogix será necesario añadir un escáner de puerto Ethernet a la configuración, como se muestra en la figura 16.



#### AVISO

Como se puede observar en la figura 15, el PLC debe estar **offline**. En caso contrario no será posible añadir el módulo nuevo.



## Puesta en servicio

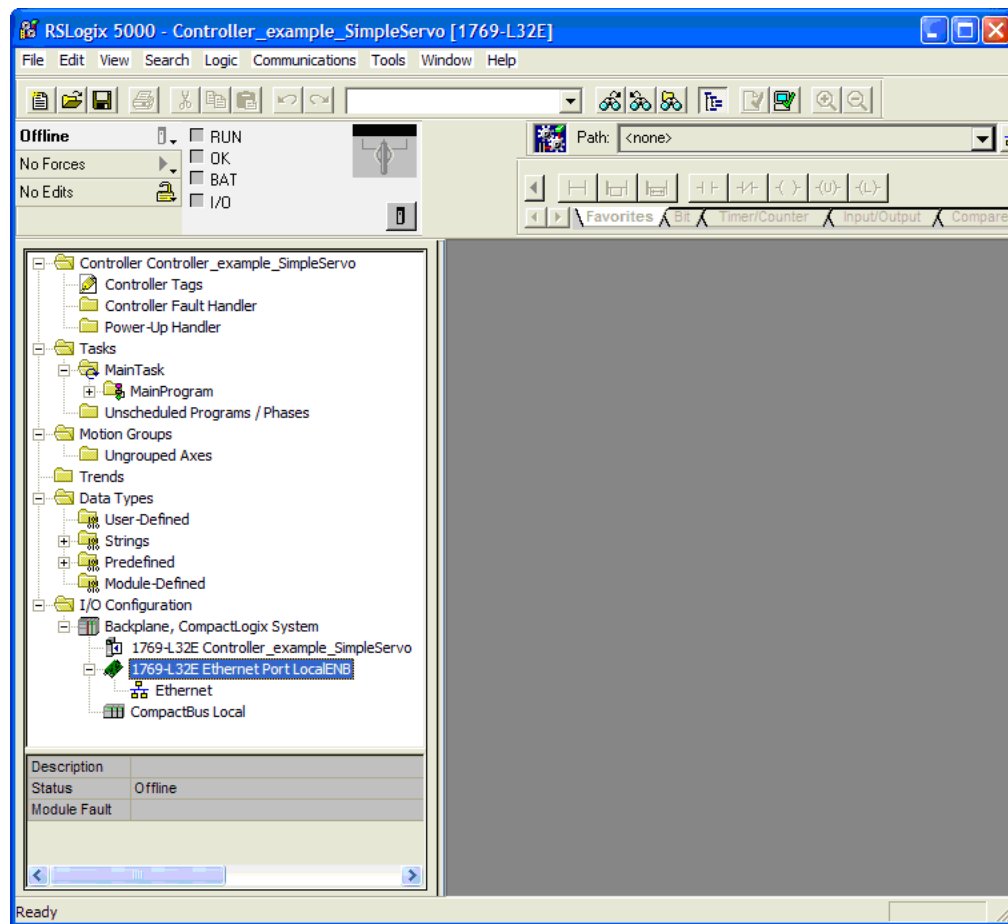


Figura 15: Ventana RSLogix 5000 (CompactLogix L32E)

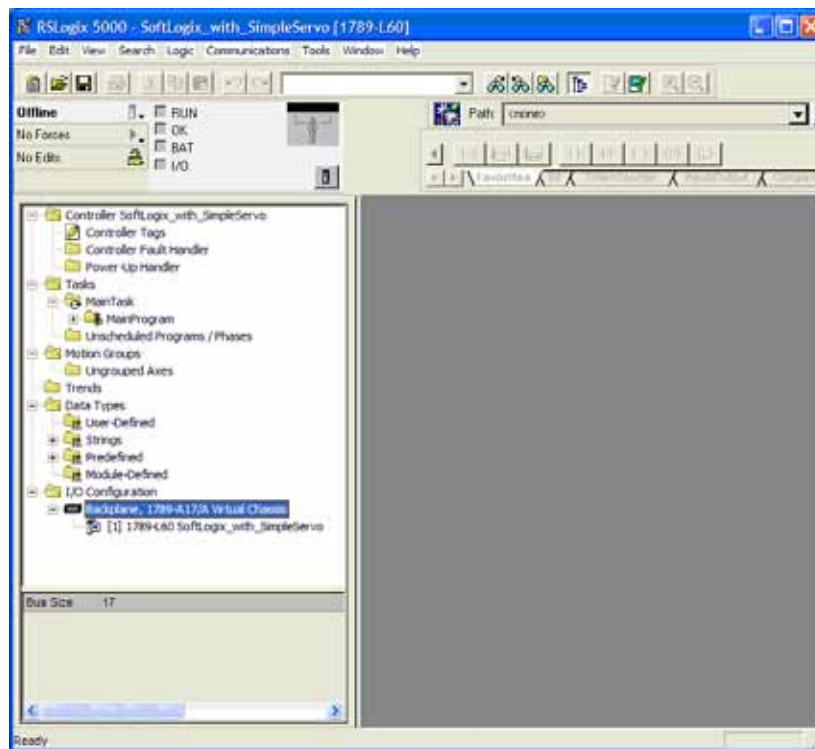


Figura 16: Ventana RSLogix 5000 (SoftLogix 5800)

2. Sólo para CompactLogix y SoftLogix:

Clique con el botón derecho sobre [Backplane, 1789-A17/A Virtual Chassis], para seleccionar el adaptador de Ethernet.

Seleccione la opción [New module] y se abrirá el campo de diálogo "Select Module".

Clique en la pestaña "By Category" sobre el símbolo [+], para abrir el archivo [Communications].

Seleccione el escáner EtherNet/IP o el puente que es utilizado por su control. (Ejemplo: SoftLogix5800 EtherNet/IP)

Ahora configure la versión de revisión del firmware en el campo correspondiente (Major Revision).

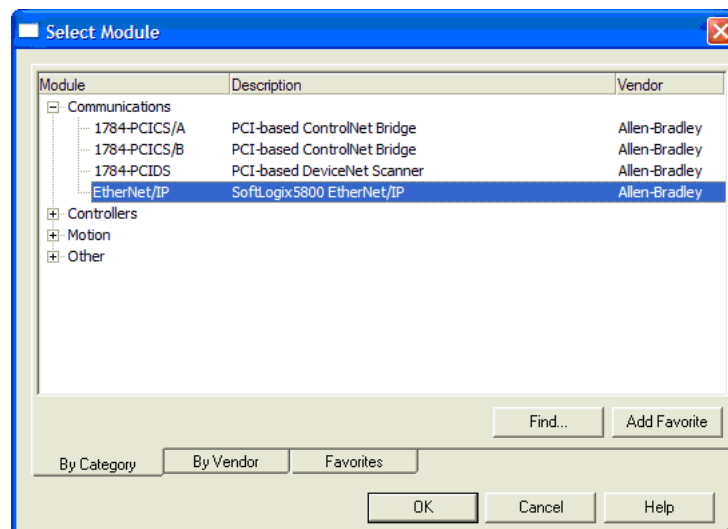


Figura 17: Selección del adaptador Ethernet (SoftLogix 5800)



## Puesta en servicio

3. Clique sobre [OK].

Se abrirá el campo de diálogo para las características del módulo. Para el CompactLogix, clique con el botón derecho sobre [1769-L32E EthernetPort LocalENB] en la carpeta IO y seleccione "Properties".

Figura 18: Configuración de las propiedades del escáner Ethernet (SoftLogix 5800)

4. Configure las propiedades del "Nuevo módulo" según las indicaciones de la tabla 5.

Tabla 5: Campos "Nuevo módulo"

| Campo             | Tipo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Name              | Una denominación para identificar al escáner o puente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Slot              | El número de slot (ranura) del escáner o puente EtherNet/IP en el rack.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Revision          | La versión de revisión secundaria del firmware del escáner. (La versión de revisión principal se configuró antes en el campo de diálogo "Select Module Type".)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| IP Address        | La dirección IP del escáner o puente EtherNet/IP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Electronic Keying | <b>Compatible Module (módulo compatible).</b> Esta configuración del Electronic Keying asegura que el módulo físico concuerde con la configuración del software antes de que el control y el escáner o puente establezcan una conexión. Por ello es necesario comprobar que se haya configurado correctamente la versión de revisión en este campo de diálogo. Utilice la ayuda online si aparecen problemas al establecer la conexión a través del control y el escáner y resulta necesario modificar esta configuración. |

5. Para finalizar clique sobre [OK].

Ahora el escáner (o puente) está configurado para la red EtherNet/IP y el nombre aparece en la carpeta I/O Configuration.



## 5 Acceso cíclico a los datos

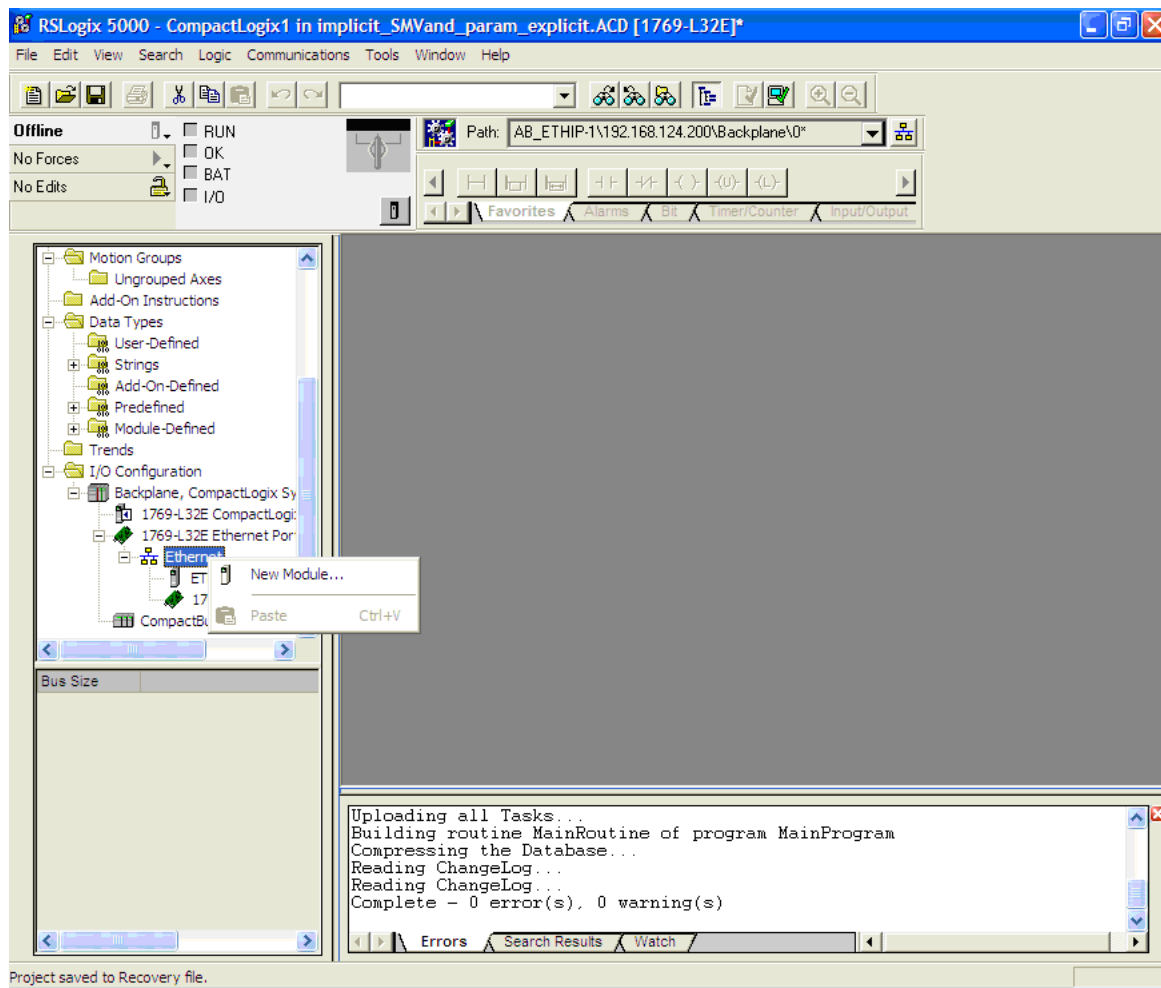
### 5.1 Transmisión implícita de mensajes (I/O)

Para la transmisión implícita de mensajes en el RSLogix 5000 es necesario realizar los siguientes pasos para la emulación del accionamiento en un escáner Ethernet IP:

Clique sobre la carpeta [I/O Configuration] en la ventana de navegación que se encuentra en el lado izquierdo.

Clique sobre la carpeta del puerto Ethernet correspondiente (en este ejemplo [1769-L32E Ethernet Port]).

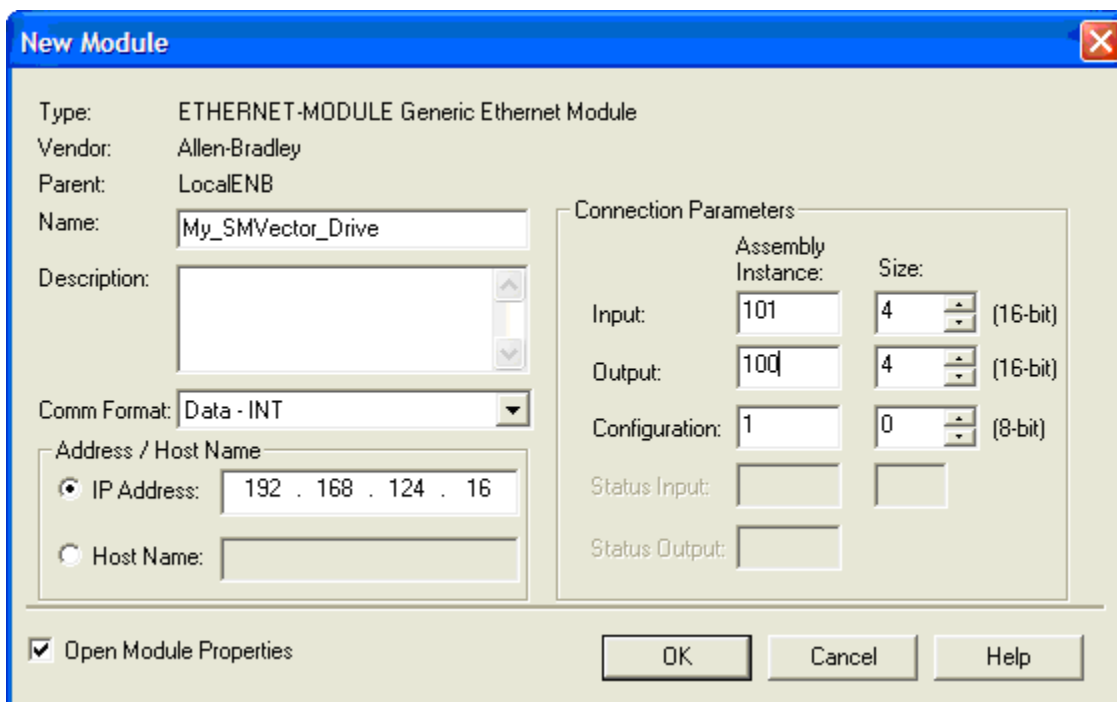
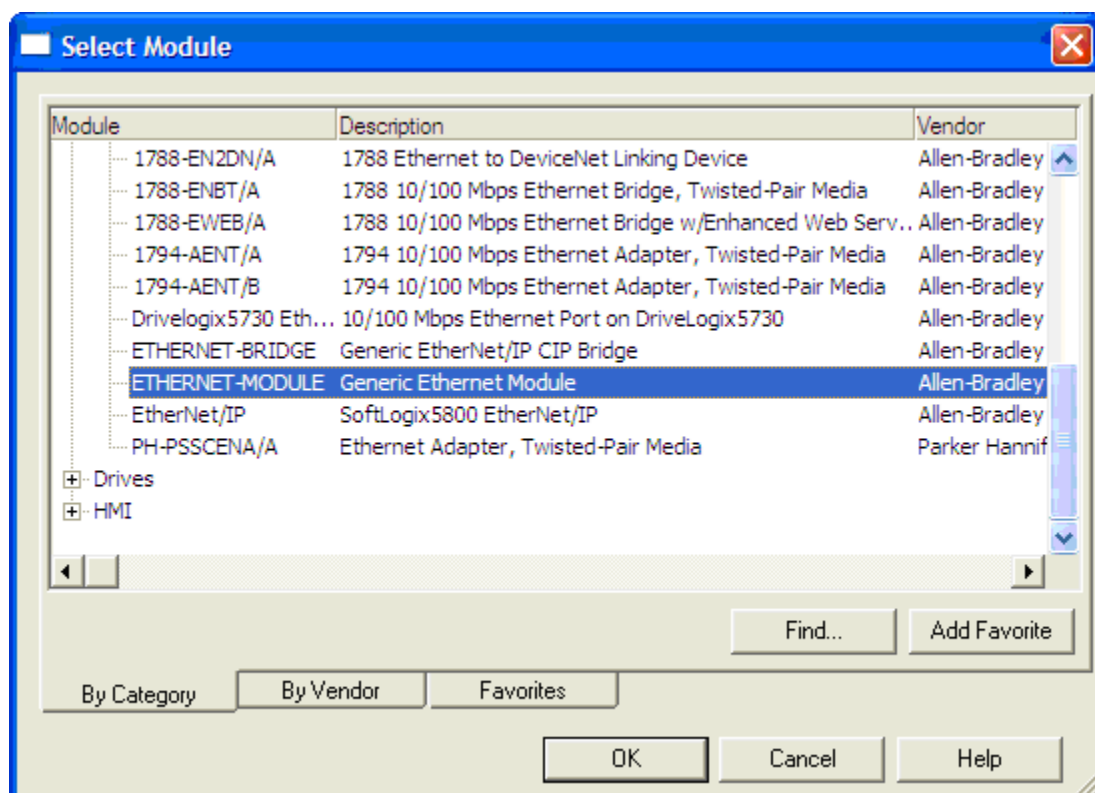
Clique con el botón derecho sobre el símbolo para la red [Ethernet] y seleccione [New Module].



Abra “Communications” y seleccione [ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module].



## Acceso cíclico a los datos



Introduzca un nombre para el accionamiento - generalmente haciendo referencia al proceso (p.e. bomba\_booster\_4 o el número del equipo como puede ser PP105).

Introduzca la dirección IP del accionamiento SMV. Compruebe que la dirección se encuentre en la misma subred que el PLC (los primeros 3 octetos de la dirección IP deben coincidir).

## Acceso cíclico a los datos



Para las aplicaciones básicas del formato de comunicación (Comm Format) introduzca “Data – INT”.

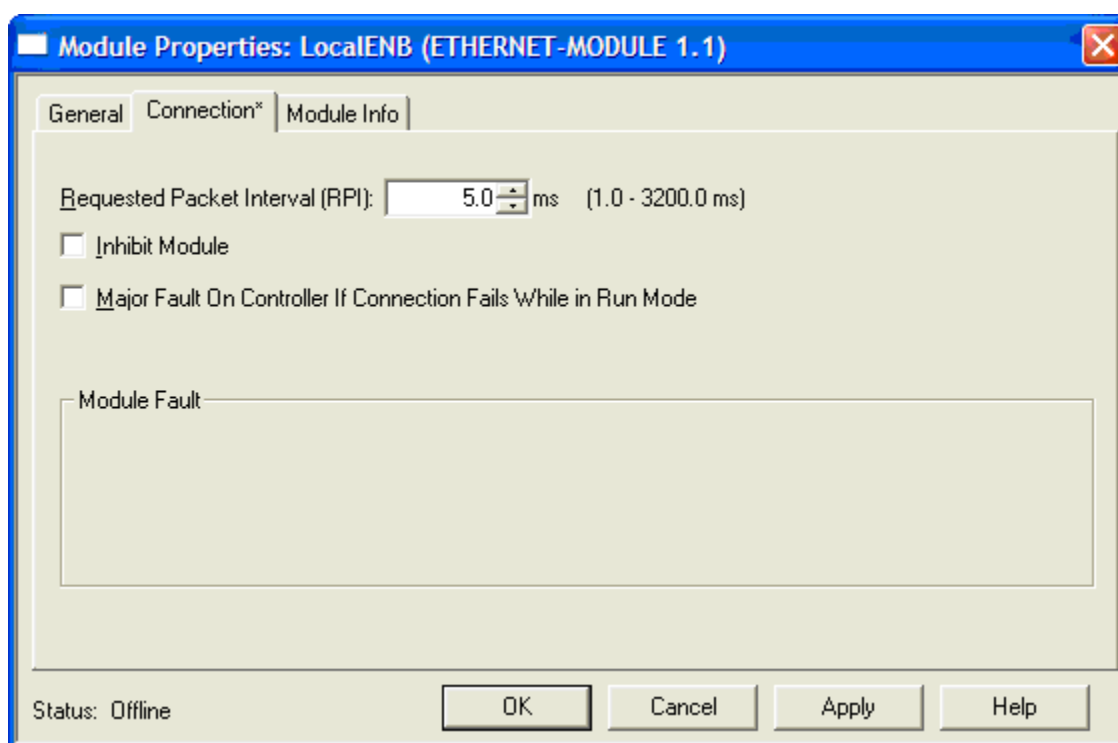
Introduzca los números de los ensamblados de entrada y salida deseados y las longitudes correspondientes. Tenga en cuenta que el tamaño deberá configurarse según el número de palabras que posee el ensamblado que realmente se va a utilizar.

**¡SUGERENCIA!** Para la mayoría de aplicaciones se pueden utilizar los ensamblados 101 (Input = entrada) y 100 (Output = salida).

Introduzca para la configuración (Configuration) la instancia de ensamblado (Assembly Instance) 1 y el tamaño (Size) 0. Este valor es necesario.

En la pestaña Connection introduzca el valor RPI deseado. Este valor indica con qué frecuencia será consultado el accionamiento por el PLC. El valor mínimo recomendado es 5.0 milisegundos.

A través de esta ventana también es posible poner el control en estado de error, si falla la conexión Ethernet IP con el accionamiento mientras el control está en funcionamiento. Para ello active la opción [Major Fault On Controller If Connection Fails While in Run Mode].



Los tags correspondientes se generan a continuación en los tags de control del proyecto (véase la siguiente figura).



## Acceso cíclico a los datos

| Name                   | Value         | Force Mask | Style   | Data Type               |
|------------------------|---------------|------------|---------|-------------------------|
| + Assembly_20_data     | {...}         | {...}      | Decimal | INT[1,2]                |
| + Assembly_70_data     | {...}         | {...}      | Decimal | INT[1,2]                |
| CMD_GetValue           | 1             |            | Decimal | BOOL                    |
| CMD_SetValue           | 1             |            | Decimal | BOOL                    |
| + GetAttribute_Message | {...}         | {...}      |         | MESSAGE                 |
| + My_SMVector_Drive:C  | {...}         | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE:C:0  |
| + My_SMVector_Drive:I  | {...}         | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE_INT  |
| + My_SMVector_Drive:O  | {...}         | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE_INT  |
| + SetAttribute_Message | {...}         | {...}      |         | MESSAGE                 |
| + SimpleServo:C        | {...}         | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE:C:0  |
| + SimpleServo:I        | {...}         | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE_REAL |
| + SimpleServo:O        | {...}         | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE_REAL |
| + SimpleServo:S        | {...}         | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE_DINT |
| + SMV_SET_PARAM        | 3             |            | Decimal | INT                     |
| Value_Get              | 4.20389539... |            | Float   | REAL                    |
| + Value_Read           | 3             |            | Decimal | INT                     |

Para poder facilitar la comprensión en la configuración que se muestra en el ejemplo, hemos llamado al accionamiento “My\_SMVector\_Drive”. Hay tres grupos de tags con la denominación “My\_SMVector\_Drive”:

- [C] para el Configuration Assembly (ensamblado de configuración) (1)
- [I] para el Input Assembly (ensamblado de entrada) (en este ejemplo 101)
- [O] para el Output Assembly (ensamblado de salida) (en este ejemplo 100)

Clique sobre el símbolo [+] delante de los datos de [My\_SMVector\_Drive:O], para ver las cuatro palabras del ensamblado de salida.

| Name                          | Value | Force Mask | Style   | Data Type                |
|-------------------------------|-------|------------|---------|--------------------------|
| + Assembly_20_data            | {...} | {...}      | Decimal | INT[1,2]                 |
| + Assembly_70_data            | {...} | {...}      | Decimal | INT[1,2]                 |
| CMD_GetValue                  | 1     |            | Decimal | BOOL                     |
| CMD_SetValue                  | 1     |            | Decimal | BOOL                     |
| + GetAttribute_Message        | {...} | {...}      |         | MESSAGE                  |
| + My_SMVector_Drive:C         | {...} | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE:C:0   |
| + My_SMVector_Drive:I         | {...} | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE_INT_8 |
| + My_SMVector_Drive:O         | {...} | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE_INT_8 |
| - My_SMVector_Drive:O.Data    | {...} | {...}      | Decimal | INT[4]                   |
| + My_SMVector_Drive:O.Data[0] | 0     |            | Decimal | INT                      |
| + My_SMVector_Drive:O.Data[1] | 0     |            | Decimal | INT                      |
| + My_SMVector_Drive:O.Data[2] | 0     |            | Decimal | INT                      |
| + My_SMVector_Drive:O.Data[3] | 0     |            | Decimal | INT                      |
| + SetAttribute_Message        | {...} | {...}      |         | MESSAGE                  |
| + SimpleServo:C               | {...} | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE:C:0   |
| + SimpleServo:I               | {...} | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE_REAL  |
| + SimpleServo:O               | {...} | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE_REAL  |
| + SimpleServo:S               | {...} | {...}      |         | AB:ETHERNET_MODULE_DINT  |

Para obtener más datos del accionamiento existe la posibilidad de emular el accionamiento como “Data – INT- With Status” y emular un segundo ensamblado de entrada como entrada de estado (Status Input) (el ensamblado 106 que se muestra en la siguiente captura de pantalla).



En este caso la salida de estado (Status Output) debe emularse en el ensamblado 109. Este valor es necesario.



## ¡ALTO!

El ensamblado de entrada de estado está limitado a dos palabras de 16 bits. Para ello se pueden utilizar los ensamblados 70, 71 o 106. Si se utiliza el ensamblado 106 como entrada de estado, la longitud se **tiene** que configurar en 2 y P452 y P453 se **tienen** que configurar en 0.

## 5.2 Timeout durante la transmisión implícita de mensajes

Con frecuencia es conveniente incluir una condición de error en caso de timeout, para evitar que el accionamiento siga operando en condiciones descontroladas o cuando hay un fallo de comunicación. Para poder disponer de ello en el control de accionamiento a través de mensajes implícitos, P431, P432 y P434 deberán ponerse a 0. El tiempo de timeout deseado (en milisegundos) se configura en P435.

## 5.3 Guardar la configuración

Una vez que se ha añadido el escáner (o puente) y el adaptador a la configuración IO, la configuración debe descargarse al control. Además debe guardarse como archivo en el ordenador.

1. Clique en la barra de símbolos superior sobre [Communications] y seleccione la opción [Download] del menú desplegable. Se abrirá el campo de diálogo "Download".



### AVISO

Si aparece un mensaje indicando que RSLogix no puede pasar al estado online, seleccione 'Communications Who Active' y busque su control en el campo de diálogo 'Who Active'. Si el control no aparece en la lista, será necesario añadir los drivers de Ethernet/IP a RSLinx o configurarlos en RSLinx. Encontrará más información en la ayuda online de RSLinx.



## Acceso cíclico a los datos

2. Para descargar la configuración en el control clique sobre [Download]. Una vez finalizada la descarga correctamente RSLogix pasa al modo online y el campo IO OK en la parte superior izquierda de la pantalla se pone de color verde.
3. Clique en la barra de símbolos superior sobre [File] y seleccione la opción [Save] del menú desplegable. Si es la primera vez que se guarda el proyecto, se abrirá el campo de diálogo [Save As]. Para guardar la configuración como archivo en el ordenador, deberá seleccionar una carpeta, introducir un nombre para el archivo, y finalmente clicar sobre [Save].

### 5.4 Ensamblados IO

La implementación de Ethernet/IP en SMV soporta la clase de objetos de ensamblados IO 0x04. Los ensamblados SMV son estáticos. Para el intercambio de datos se dispone de varios ensamblados de entrada y salida predeterminados fijamente (instancias de objetos ensamblados). El punto de referencia para entradas y salidas es el escáner. Los datos de salida son producidos por el escáner y consumidos por el adaptador. Los datos de entrada son producidos por el adaptador y consumidos por el escáner. El SMV es siempre un equipo adaptador. Dependiendo del número del ensamblado la emulación de memoria de los datos puede tener distintos tamaños y significados.

#### 5.4.1 Información importante sobre ensamblados de entrada

Los ensamblados de entrada (del adaptador al escáner) se emulan en la memoria del adaptador a partir de 0 bytes. No existe un encabezado de 4 bytes como en la mayoría de equipos Allen Bradley. En el SMVector la funcionalidad del encabezado no se utiliza para el estado de tiempo real. Por ello, la dirección de inicio en la emulación de memoria del ensamblado es el inicio real del primer elemento de datos del ensamblado. Al emular el ensamblado de entrada en la memoria de control, el usuario deberá observar la longitud real del ensamblado.

#### 5.4.2 Información importante sobre ensamblados de salida

En ensamblados de salida (del escáner al adaptador) se presupone un encabezado de 4 bytes antecedente. En la emulación del ensamblado, este encabezamiento es insertado de manera automática en el flujo de datos por la mayoría de equipos PLC/CLC de la marca AB. Si para el escáner se utilizan equipos de otros fabricantes que no sean AB, éstos deberán configurarse de tal manera que el encabezado de 4 bytes anteceda a los datos del ensamblado al ser enviados. Los datos en el encabezado deben estar puestos a 0.

### 5.5 Uso de ensamblados para el control y la monitorización del estado y los datos

Los ensamblados de salida se utilizan generalmente para el control del estado de habilitación o inhibición del accionamiento y para la puesta a disposición de referencias de velocidad o par. Los ensamblados de entrada se utilizan habitualmente para la monitorización del estado del accionamiento y de las magnitudes de tiempo de funcionamiento como son la velocidad real, la corriente, el valor real de posición y errores de posición. Las configuraciones recomendadas para los ensamblados IO son las siguientes:

- |                                  |                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ensamblado de configuración:     | Ensamblado 1 con tamaño 0                                                                                                                       |
| Ensamblado de salida de estado:  | Ensamblado 109                                                                                                                                  |
| Ensamblado de entrada de estado: | Ensamblado 70, 71 o 106; el tamaño del ensamblado debe coincidir con el tamaño real del ensamblado. En el CompactLogix debe ser de 2 x 16 bits. |



## 5.6 Ensamblados de salida

### 5.6.1 Ensamblado de salida 20 - Control básico de velocidad

|           |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Palabra 0 | Bit 0                                                                                                                                                                                                                 | 0 = SIN operación hacia adelante<br>1 = Operación hacia adelante |
|           | Bit 1                                                                                                                                                                                                                 | Reservado                                                        |
|           | Bit 2                                                                                                                                                                                                                 | Reset de error al pasar de 0 a 1                                 |
|           | Bit 3                                                                                                                                                                                                                 | Reservado                                                        |
|           | Bit 4                                                                                                                                                                                                                 | Reservado                                                        |
|           | Bit 5                                                                                                                                                                                                                 | Reservado                                                        |
|           | Bit 6                                                                                                                                                                                                                 | Reservado                                                        |
|           | Bit 7                                                                                                                                                                                                                 | Reservado                                                        |
|           | Bit 8                                                                                                                                                                                                                 | Reservado                                                        |
|           | Bit 9                                                                                                                                                                                                                 | Reservado                                                        |
|           | Bit 10                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                        |
|           | Bit 11                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                        |
|           | Bit 12                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                        |
|           | Bit 13                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                        |
|           | Bit 14                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                        |
|           | Bit 15                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                        |
| Palabra 1 | Velocidad en rpm (máx. 32767)<br>• Las rpm se calculan sobre la base de P305 y P304.<br>• Ejemplo 1 (P305 = 1750 rpm, P304 = 60 Hz):<br>Orden de velocidad solicitada: 25.0 Hz = $25.0 \times 1750/60 = 729 = 0x02D9$ |                                                                  |



#### AVISO

Al utilizar este ensamblado de salida (20) deben configurarse el control de red y la referencia de red mediante una comunicación explícita, escribiendo la palabra de control en NetId 65. La configuración de bits de esta palabra corresponde a la PALABRA 0 del ensamblado de salida 100.

### 5.6.2 Ensamblado de salida 21 - Control de velocidad ampliado

|           |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Palabra 0 | Bit 0                                                                                                                                                                                                                 | 0 = SIN operación hacia adelante<br>1 = Operación hacia adelante         |
|           | Bit 1                                                                                                                                                                                                                 | 0 = SIN operación hacia atrás<br>1 = Operación hacia atrás               |
|           | Bit 2                                                                                                                                                                                                                 | Reset de error al pasar de 0 a 1                                         |
|           | Bit 3                                                                                                                                                                                                                 | Reservado                                                                |
|           | Bit 4                                                                                                                                                                                                                 | Reservado                                                                |
|           | Bit 5                                                                                                                                                                                                                 | 0 = Control local<br>1 = Control de red                                  |
|           | Bit 6                                                                                                                                                                                                                 | 0 = Referencia de velocidad - local<br>1 = Referencia de velocidad - red |
|           | Bit 7                                                                                                                                                                                                                 | Reservado                                                                |
|           | Bit 8                                                                                                                                                                                                                 | Reservado                                                                |
|           | Bit 9                                                                                                                                                                                                                 | Reservado                                                                |
|           | Bit 10                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                                |
|           | Bit 11                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                                |
|           | Bit 12                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                                |
|           | Bit 13                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                                |
|           | Bit 14                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                                |
|           | Bit 15                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                                |
| Palabra 1 | Velocidad en rpm (máx. 32767)<br>• Las rpm se calculan sobre la base de P305 y P304.<br>• Ejemplo 1 (P305 = 1750 rpm, P304 = 60 Hz):<br>Orden de velocidad solicitada: 25.0 Hz = $25.0 \times 1750/60 = 729 = 0x02D9$ |                                                                          |



#### AVISO

Para arrancar y detener al accionamiento a través del control de red, debe activarse el bit 5 de la palabra 0 en este ensamblado. Para el control de la velocidad a través de la comunicación de red debe activarse el bit 6 de la palabra 0 en este ensamblado.



## Acceso cíclico a los datos

### 5.6.3 Ensamblado de salida 100 - Velocidad (Hz) y salida digital y analógica

|           |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Palabra 0 | Bit 0                                                                                                                                                             | 0 = SIN operación hacia adelante<br>1 = Operación hacia adelante                                                                                           |                        |                        |                         |
|           | Bit 1                                                                                                                                                             | 0 = SIN operación hacia atrás<br>1 = Operación hacia atrás                                                                                                 |                        |                        |                         |
|           | Bit 2                                                                                                                                                             | Reset de error al pasar de 0 a 1                                                                                                                           |                        |                        |                         |
|           | Bit 3                                                                                                                                                             | Reservado                                                                                                                                                  |                        |                        |                         |
|           | Bit 4                                                                                                                                                             | Reservado                                                                                                                                                  |                        |                        |                         |
|           | Bit 5                                                                                                                                                             | 0 = Control local<br>1 = Control de red                                                                                                                    |                        |                        |                         |
|           | Bit 6                                                                                                                                                             | 0 = Referencia de velocidad - local<br>1 = Referencia de velocidad - red                                                                                   |                        |                        |                         |
|           | Bit 7                                                                                                                                                             | Reservado                                                                                                                                                  |                        |                        |                         |
|           | Bit 8                                                                                                                                                             | Referencia de velocidad de red (válido si está activado el bit 6)                                                                                          |                        |                        |                         |
|           | Bit 9                                                                                                                                                             | 0 – Red                                                                                                                                                    | 3 – 4-20VDC            | 6 – Preconfiguración 3 | 9 – Preconfiguración 6  |
|           | Bit 10                                                                                                                                                            | 1 – Keypad                                                                                                                                                 | 4 – Preconfiguración 1 | 7 – Preconfiguración 4 | 10 – Preconfiguración 7 |
|           | Bit 11                                                                                                                                                            | 2 – 0-10VDC                                                                                                                                                | 5 – Preconfiguración 2 | 8 – Preconfiguración 5 | 11 – MOP                |
|           | Bit 12                                                                                                                                                            | 0 = Sin reacción<br>1 = Inhibición (marcha en vacío hasta PARADA)                                                                                          |                        |                        |                         |
|           | Bit 13                                                                                                                                                            | 0 = Sin reacción<br>1 = Activar paro rápido                                                                                                                |                        |                        |                         |
|           | Bit 14                                                                                                                                                            | 0 = Sin reacción<br>1 = Forzar avance manual (sólo si el control de red está activo, en el modo PID tiene como consecuencia una cadena de control abierta) |                        |                        |                         |
| Bit 15    | 0 = Freno DC activo<br>1 = Freno DC NO activo                                                                                                                     |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |
| Palabra 1 | Velocidad sin signo, resolución 0.1Hz<br>• Valor recibido = 0x01F0 = 49.6Hz                                                                                       |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |
| Palabra 2 | Salida digital + relé - activo si los parámetros P140, P142 = 25 control de red<br>Bit 9 – Colector abierto<br>Bit 10 - Relé<br>Otros – reservado para uso futuro |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |
| Palabra 3 | Salida analógica [0.01VDC] – activa si el parámetro P150 = 9 control de red<br>• Valor recibido = 0x024B = 5.87[VDC]                                              |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |



#### AVISO

Para arrancar y detener al accionamiento a través del control de red, debe activarse el bit 5 de la palabra 0 en este ensamblado.

Para el control de la velocidad a través de la comunicación de red debe activarse el bit 6 de la palabra 0 en este ensamblado.



## 5.6.4 Ensamblado de salida 102 - Consigna PID y salida digital y analógica

|           |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Palabra 0 | Bit 0                                                                                                                                                             | 0 = SIN operación hacia adelante<br>1 = Operación hacia adelante                                                                                           |                        |                        |                         |
|           | Bit 1                                                                                                                                                             | 0 = SIN operación hacia atrás<br>1 = Operación hacia atrás                                                                                                 |                        |                        |                         |
|           | Bit 2                                                                                                                                                             | Reset de error al pasar de 0 a 1                                                                                                                           |                        |                        |                         |
|           | Bit 3                                                                                                                                                             | Reservado                                                                                                                                                  |                        |                        |                         |
|           | Bit 4                                                                                                                                                             | Reservado                                                                                                                                                  |                        |                        |                         |
|           | Bit 5                                                                                                                                                             | 0 = Control local<br>1 = Control de red                                                                                                                    |                        |                        |                         |
|           | Bit 6                                                                                                                                                             | 0 = Referencia de velocidad - local<br>1 = Referencia de velocidad - red                                                                                   |                        |                        |                         |
|           | Bit 7                                                                                                                                                             | Reservado                                                                                                                                                  |                        |                        |                         |
|           | Bit 8                                                                                                                                                             | Referencia de velocidad de red (válido si está activado el bit 6)                                                                                          |                        |                        |                         |
|           | Bit 9                                                                                                                                                             | 0 – Red                                                                                                                                                    | 3 – 4-20VDC            | 6 – Preconfiguración 3 | 9 – Preconfiguración 6  |
|           | Bit 10                                                                                                                                                            | 1 – Keypad                                                                                                                                                 | 4 – Preconfiguración 1 | 7 – Preconfiguración 4 | 10 – Preconfiguración 7 |
|           | Bit 11                                                                                                                                                            | 2 – 0-10VDC                                                                                                                                                | 5 – Preconfiguración 2 | 8 – Preconfiguración 5 | 11 – MOP                |
|           | Bit 12                                                                                                                                                            | 0 = Sin reacción<br>1 = Inhibición (marcha en vacío hasta PARADA)                                                                                          |                        |                        |                         |
|           | Bit 13                                                                                                                                                            | 0 = Sin reacción<br>1 = Activar paro rápido                                                                                                                |                        |                        |                         |
|           | Bit 14                                                                                                                                                            | 0 = Sin reacción<br>1 = Forzar avance manual (sólo si el control de red está activo, en el modo PID tiene como consecuencia una cadena de control abierta) |                        |                        |                         |
| Bit 15    | 0 = Freno DC activo<br>1 = Freno DC NO activo                                                                                                                     |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |
| Palabra 1 | Consigna PID de la red<br>Valor con signo -999 ... 31000                                                                                                          |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |
| Palabra 2 | Salida digital + relé - activo si los parámetros P140, P142 = 25 control de red<br>Bit 9 – Colector abierto<br>Bit 10 - Relé<br>Otros – reservado para uso futuro |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |
| Palabra 3 | Salida analógica [0.01VDC] – activa si el parámetro P150 = 9 control de red<br>• Valor recibido = 0x024B = 5.87[VDC]                                              |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |



### AVISO

Para arrancar y detener al accionamiento a través del control de red, debe activarse el bit 5 de la palabra 0 en este ensamblado.

Para el control de la velocidad a través de la comunicación de red debe activarse el bit 6 de la palabra 0 en este ensamblado.



## Acceso cíclico a los datos

### 5.6.5 Ensamblado de salida 104 - Consigna de par y salida digital y analógica

|           |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Palabra 0 | Bit 0                                                                                                                                                             | 0 = SIN operación hacia adelante<br>1 = Operación hacia adelante                                                                                           |                        |                        |                         |
|           | Bit 1                                                                                                                                                             | 0 = SIN operación hacia atrás<br>1 = Operación hacia atrás                                                                                                 |                        |                        |                         |
|           | Bit 2                                                                                                                                                             | Reset de error al pasar de 0 a 1                                                                                                                           |                        |                        |                         |
|           | Bit 3                                                                                                                                                             | Reservado                                                                                                                                                  |                        |                        |                         |
|           | Bit 4                                                                                                                                                             | Reservado                                                                                                                                                  |                        |                        |                         |
|           | Bit 5                                                                                                                                                             | 0 = Control local<br>1 = Control de red                                                                                                                    |                        |                        |                         |
|           | Bit 6                                                                                                                                                             | 0 = Referencia de velocidad - local<br>1 = Referencia de velocidad - red                                                                                   |                        |                        |                         |
|           | Bit 7                                                                                                                                                             | Reservado                                                                                                                                                  |                        |                        |                         |
|           | Bit 8                                                                                                                                                             | Referencia de velocidad de red (válido si está activado el bit 6)                                                                                          |                        |                        |                         |
|           | Bit 9                                                                                                                                                             | 0 – Red                                                                                                                                                    | 3 – 4-20VDC            | 6 – Preconfiguración 3 | 9 – Preconfiguración 6  |
|           | Bit 10                                                                                                                                                            | 1 – Keypad                                                                                                                                                 | 4 – Preconfiguración 1 | 7 – Preconfiguración 4 | 10 – Preconfiguración 7 |
|           | Bit 11                                                                                                                                                            | 2 – 0-10VDC                                                                                                                                                | 5 – Preconfiguración 2 | 8 – Preconfiguración 5 | 11 – MOP                |
|           | Bit 12                                                                                                                                                            | 0 = Sin reacción<br>1 = Inhibición (marcha en vacío hasta PARADA)                                                                                          |                        |                        |                         |
|           | Bit 13                                                                                                                                                            | 0 = Sin reacción<br>1 = Activar paro rápido                                                                                                                |                        |                        |                         |
|           | Bit 14                                                                                                                                                            | 0 = Sin reacción<br>1 = Forzar avance manual (sólo si el control de red está activo, en el modo PID tiene como consecuencia una cadena de control abierta) |                        |                        |                         |
| Bit 15    | 0 = Freno DC activo<br>1 = Freno DC NO activo                                                                                                                     |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |
| Palabra 1 | Consigna de par sin signo<br>0 – 400% limitado por el parámetro P330 (límite de par)                                                                              |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |
| Palabra 2 | Salida digital + relé - activo si los parámetros P140, P142 = 25 control de red<br>Bit 9 – Colector abierto<br>Bit 10 - Relé<br>Otros – reservado para uso futuro |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |
| Palabra 3 | Salida analógica [0.01VDC] – activa si el parámetro P150 = 9 control de red<br>• Valor recibido = 0x024B = 5.87[VDC]                                              |                                                                                                                                                            |                        |                        |                         |



#### AVISO

Para arrancar y detener al accionamiento a través del control de red, debe activarse el bit 5 de la palabra 0 en este ensamblado. Para el control de la velocidad a través de la comunicación de red debe activarse el bit 6 de la palabra 0 en este ensamblado.

### 5.6.6 Ensamblado de salida 107 - Custom Selectable (definible por el usuario)

|           |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Palabra 0 | Transmisión de datos en registro/ID según las indicaciones en el parámetro P440 | Opciones de selección válidas:<br>0 – Desactivado / no evaluado<br>1 – Palabra de control SMV<br>2 – Frecuencia predeterminada de la red<br>3 – Palabra de control Lenze C135<br>4 – Velocidad de la red en rpm sin signo<br>5 – Consigna PID de la red<br>6 – Consigna de par de la red<br>7 – Velocidad de la red en rpm con signo (control del sentido de giro)<br>8 – Salidas digitales<br>9 – Entrada analógica |
| Palabra 1 | Transmisión de datos en registro/ID según las indicaciones en el parámetro P441 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Palabra 2 | Transmisión de datos en registro/ID según las indicaciones en el parámetro P442 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Palabra 3 | Transmisión de datos en registro/ID según las indicaciones en el parámetro P443 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

EJEMPLO: Si P440 se configura en 1, el valor de la PALABRA 0 del ensamblado de salida recibido es puesto en la palabra de control del SMV.



## AVISO

El último valor en los parámetros P440 hasta P443, que no sea igual a 0, define el final del ensamblado 107. Ejemplo: P440 = 0; P441=2; P442=4; P443=0. El último valor que no es igual a cero se encuentra en el parámetro P442. De esta manera se define la longitud del ensamblado de salida 107 en 3 palabras (6 bytes), y la PALABRA 0 (P440 = 0) no se evalúa.

## Opciones para el ensamblado de salida 107

- P44x = 1, palabra de control SMV
- P44x = 2, consigna de frecuencia de la red
- P44x = 3, palabra de control Lenze C135
- P44x = 4 o 7, consigna de velocidad de la red
- P44x = 5, consigna PID de la red
- P44x = 6, consigna de par de la red
- P44x = 8, palabra de control IO digital de la red
- P44x = 9, palabra de control IO analógica de la red

### 5.6.6.1 P44x = 1, palabra de control SMV

La palabra de control SMV consta de 16 bits de control, algunos de los cuales están reservados.

Tabla 6: Palabra de control SMV

| b15        | b14                                  | b13                             | b12                    | b11                                     | b10            | b9                    | b8                       |
|------------|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------------|
| Frenado DC | Desactivación PID                    | Paro rápido                     | Inhibición convertidor | Fuente de referencia de consigna de red |                |                       |                          |
| b7         | b6                                   | b5                              | b4                     | b3                                      | b2             | b1                    | b0                       |
| Reservado  | Habilitación de la referencia de red | Habilitación del control de red | Reservado              | Reservado                               | Reset de error | Operación hacia atrás | Operación hacia adelante |

Tabla 7: Funciones de bits de la palabra de control SMV

| BIT | Función                                  | Descripción                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | Operación hacia adelante                 | Poner en 1 para que el motor opere con MARCHA HACIA ADELANTE.                                                |
| 1   | Operación hacia atrás                    | Poner en 1 para que el motor opere con MARCHA HACIA ATRÁS.                                                   |
| 2   | Reset de error                           | El cambio de 0 a 1 hace que el accionamiento se resetee desde un estado de error.                            |
| 3   | Reservado                                |                                                                                                              |
| 4   | Reservado                                |                                                                                                              |
| 5   | Habilitación del control de la red       | 0 = Control local<br>1 = Control de red                                                                      |
| 6   | Habilitación de la referencia de red     | 0 = Referencia de velocidad - local<br>1 = Referencia de velocidad - red                                     |
| 7   | Reservado                                |                                                                                                              |
| 8   | Fuente de referencia de consignas de red | 0 – Red                                                                                                      |
| 9   |                                          | 1 = Keypad                                                                                                   |
| 10  |                                          | 2 = 0-10VDC                                                                                                  |
| 11  |                                          | 3 = 4-20mA                                                                                                   |
|     |                                          | 4 = Preconfiguración 1                                                                                       |
|     |                                          | 5 = Preconfiguración 2                                                                                       |
|     |                                          | 6 = Preconfiguración 3                                                                                       |
|     |                                          | 7 = Preconfiguración 4                                                                                       |
|     |                                          | 8 = Preconfiguración 5                                                                                       |
|     |                                          | 9 = Preconfiguración 6                                                                                       |
|     |                                          | 10 = Preconfiguración 7                                                                                      |
|     |                                          | 11 = MOP                                                                                                     |
| 12  | Inhibición del convertidor               | El valor 1 inhibe al accionamiento y deja que el motor marche en vacío hasta detenerse.                      |
| 13  | Paro rápido                              | El valor 1 inhibe al accionamiento y lo detiene en el tiempo de rampa definido en P127.                      |
| 14  | Desactivación PID                        | En el modo PID, al poner este bit (14) en 1 se desactiva la regulación PID. (Sólo activo con control de red) |
| 15  | Frenado DC                               | El valor 1 activa el freno de corriente continua. Para más información véase P174.                           |



## Acceso cíclico a los datos

Al utilizar la palabra de control SMV las ordenes de OPERACIÓN Y PARADA se controlan según la lista en la tabla 8.

Tabla 8: Eventos de OPERACIÓN Y PARADA de la palabra de control SMV

| BIT 0 - OPER. ADELANTE | BIT 1 - OPER. ATRÁS | Reacción                                      |
|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
| 0                      | 0                   | Método de PARADA (véase P111)                 |
| 0 -> 1                 | 0                   | Operación hacia adelante                      |
| 0                      | 0 -> 1              | Operación hacia atrás                         |
| 0 -> 1                 | 0 -> 1              | SIN REACCIÓN / Permanecer en el último estado |
| 1                      | 1                   | SIN REACCIÓN / Permanecer en el último estado |
| 1 -> 0                 | 1                   | OPERACIÓN HACIA ATRÁS                         |
| 1                      | 1 -> 0              | Operación hacia adelante                      |



### AVISO

Si P112 (SENTIDO DE GIRO) está configurado en SÓLO HACIA ADELANTE, el accionamiento no puede operar hacia atrás. Para evitar malos entendidos: "0 -> 1" es el paso de 0 a 1 y "1 -> 0" es el paso de 1 a 0

### 5.6.6.2 P44x = 2, consigna de frecuencia de la red

La consigna de frecuencia de la red se emula como valor en Hz sin signo. Este mapping y el uso de los bits de palabra de control correctos permiten el control de la consigna de frecuencia del accionamiento a través de la red. Esta función de mapping utiliza valores íntegros sin signos y escalados. Ejemplo:

- Consigna de frecuencia que se desea transmitir a través del master de red = 33.5Hz.
- El valor real que será transmitido al accionamiento debe ser 335 (0x014F).

### 5.6.6.3 P44x = 3, palabra de control Lenze C135

La palabra de control Lenze C135 consta de 16 bits de control, algunos de los cuales están reservados.

Tabla 9: Palabra de control Lenze C135

| b15                              | b14        | b13       | b12       | b11            | b10             | b9                             | b8                             |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|----------------|-----------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Habil. de ref. referencia de red | Frenado DC | Reservado | Reservado | Reset de error | Reservado       | Inhibición convertidor         | Habilitación de control de red |
| b7                               | b6         | b5        | b4        | b3             | b2              | b1                             | b0                             |
| Reservado                        | Reservado  | Reservado | Reservado | Paro rápido    | Sentido de giro | Referencia de consignas de red |                                |

Tabla 10: Funciones de bits de la palabra de control Lenze C135

| BIT     | Función                                  | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
|---------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 0       | Fuente de referencia de consignas de red | 0 – Red                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 = Preconfiguración 2            |
| 1       |                                          | 1 = Preconfiguración 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 = Preconfiguración 3            |
| 2       | Sentido de giro                          | 0 = GIRO A LA DERECHA (HACIA ADELANTE) 1 = GIRO A LA IZQUIERDA (HACIA ATRÁS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |
| 3       | Paro rápido                              | El valor 1 inhibe al accionamiento y lo detiene en el tiempo de rampa definido en P127.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| 4 - 7   | Reservado                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |
| 8       | Habilitación del control de la red       | 0 = Control local 1 = Control de red                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
| 9       | Inhibición del convertidor               | El valor 1 inhibe al accionamiento y deja que el motor marche en vacío hasta detenerse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                   |
| 10      | Reservado                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |
| 11      | Reset de error                           | El cambio de 0 a 1 hace que el accionamiento se resetee desde un estado de error. Si el error aún no ha sido eliminado o si se ha detectado otro error, el accionamiento vuelve a pasar inmediatamente a estado de error. Al resetear el accionamiento, antes de intentar reanunciar el equipo, es necesario comprobar la palabra de estado, para asegurar que el reset se ha realizado correctamente. |                                   |
| 12 - 13 | Reservado                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |
| 14      | Frenado DC                               | El valor 1 activa al freno de corriente continua. Para más información consulte P174 y 175.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |
| 15      | Habilitación de la referencia de red     | 0 = Referencia de velocidad - local                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 = Referencia de velocidad - red |



### 5.6.6.4 P44x = 4 o 7, consigna de velocidad de la red

Si P44x = 4, la consigna de velocidad de la red es emulada como valor en rpm.

Si P44x = 7, la consigna de velocidad de la red es emulada como valor en rpm con signo, control del sentido de giro

El uso de estos dos mappings y de los bits correctos de la palabra de control permiten el control de la consigna de velocidad del accionamiento a través de la red.



#### AVISO

Para la transmisión de datos no se deben escalar los valores. El escalado de rpm está basado en P304 (frecuencia nominal del motor) y P305 (velocidad nominal del motor).

Ejemplo: Si P304 = 60Hz y P305 = 1750 rpm, la consigna solicitada para el avance hacia adelante (giro a la derecha) debe ser  $25.0 \text{ HZ} = 25.0 \times 1750/60 = 729 = 0x02D9$ .

Ejemplo 1:

- P44x = 4
- Consigna de velocidad que se desea transmitir a través del master de red = 750 rpm.
- El valor real que será transmitido al accionamiento debe ser 750 (0x02EE).

Ejemplo 2:

- P44x = 7
- Consigna de velocidad que se desea transmitir a través del master de red = +750 rpm.
- El valor real que será transmitido al accionamiento debe ser 750 (0x02EE).
- Consigna de velocidad que se desea transmitir a través del master de red = -333 rpm.
- El valor real que será transmitido al accionamiento debe ser -333 (0xFEB3).
- Si está habilitado el movimiento hacia atrás, el accionamiento ejecutará el retroceso.

### 5.6.6.5 P44x = 5, consigna PID de la red

La consigna PID de la red se emula como valor PID con signo dentro de un rango de -999 hasta 31000.

Este mapping y el uso del bit correcto de la palabra de control posibilitan el control de la consigna PID del accionamiento a través de la red, cuando el accionamiento se encuentra en modo PID.

### 5.6.6.6 P44x = 6, consigna de par de la red

La consigna de par de la red se emula como valor porcentual sin signo dentro del rango de 0 a 400%.

Este mapping y el uso de los bits correctos de la palabra de control permiten el control de la consigna de par del accionamiento a través de la red, cuando el accionamiento se encuentra en modo par. El valor máximo para el par es de 400%, aunque a través de P330 es posible predeterminedar un límite de par prioritario.



## Acceso cíclico a los datos

### 5.6.6.7 P44x = 8, palabra de control IO digital de la red

El uso de las funciones de salida digital y relé directamente a través del master de la red requiere de las siguientes configuraciones:

- P140 = 25 - relé controlado a través de la red
- P142 = 25 - salida digital controlada a través de la red

La palabra de control IO digital consta de 16 bits de control, algunos de los cuales están reservados.

Tabla 11: Palabra de control IO digital

| b15       | b14       | b13       | b12       | b11       | b10             | b9                        | b8        |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|---------------------------|-----------|
| Reservado | Reservado | Reservado | Reservado | Reservado | Activación Relé | Activación Salida digital | Reservado |
| b7        | b6        | b5        | b4        | b3        | b2              | b1                        | b0        |
| Reservado | Reservado | Reservado | Reservado | Reservado | Reservado       | Reservado                 | Reservado |

### 5.6.6.8 P44x = 9, palabra de control IO analógica de la red

Para utilizar la salida analógica del accionamiento directamente a través del master de la red se requiere de la siguiente configuración:

- P150 = 9 - salida analógica controlada a través de la red

Esta función de mapping utiliza un valor integral escalado sin signo.

Ejemplo:

- Valor analógico que se desea transmitir a través del master de red = 5.78V.
- El valor real que será transmitido al accionamiento debe ser 578 (0x024B).



## 5.7 Ensamblados de entrada

### 5.7.1 Ensamblado de entrada 70 - Control básico de velocidad

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Palabra 0 | Bit 0                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 = Con errores              |
|           | Bit 1                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                    |
|           | Bit 2                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 = Operación hacia adelante |
|           | Bit 3                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                    |
|           | Bit 4                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                    |
|           | Bit 5                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                    |
|           | Bit 6                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                    |
|           | Bit 7                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                    |
|           | Bit 8                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                    |
|           | Bit 9                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                    |
|           | Bit 10                                                                                                                                                                                                                                                                              | Reservado                    |
|           | Bit 11                                                                                                                                                                                                                                                                              | Reservado                    |
|           | Bit 12                                                                                                                                                                                                                                                                              | Reservado                    |
|           | Bit 13                                                                                                                                                                                                                                                                              | Reservado                    |
|           | Bit 14                                                                                                                                                                                                                                                                              | Reservado                    |
|           | Bit 15                                                                                                                                                                                                                                                                              | Reservado                    |
| Palabra 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor real de la velocidad en rpm</li> <li>• Las rpm se calculan sobre la base de P305 y P304.</li> <li>• Ejemplo 1 (P305 = 1750 rpm, P304 = 60 Hz): Frecuencia con 25.0 Hz = <math>25.0 \times 1750/60.0 = 729 = 0x02D9</math></li> </ul> |                              |

### 5.7.2 Ensamblado de entrada 71 - Control de velocidad ampliado

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Palabra 0 | Bit 0                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 = Con errores                                           |
|           | Bit 1                                                                                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                 |
|           | Bit 2                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 = Operación hacia adelante                              |
|           | Bit 3                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 = Operación hacia atrás                                 |
|           | Bit 4                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 = Preparado                                             |
|           | Bit 5                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0 = Control local<br>1 = Control a través de la red       |
|           | Bit 6                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0 = Referencia local<br>1 = Referencia a través de la red |
|           | Bit 7                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 = Sobre valor de referencia                             |
|           | Bit 8                                                                                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                 |
|           | Bit 9                                                                                                                                                                                                                                                                                | Reservado                                                 |
|           | Bit 10                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                                                 |
|           | Bit 11                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                                                 |
|           | Bit 12                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                                                 |
|           | Bit 13                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                                                 |
|           | Bit 14                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                                                 |
|           | Bit 15                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reservado                                                 |
| Palabra 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor real de la velocidad en rpm</li> <li>• Las rpm se calculan sobre la base de P305 y P304.</li> <li>• Ejemplo 1 (P305 = 1750 rpm, P304 = 60 Hz): Frecuencia con 40.0 Hz = <math>40.0 \times 1750/60.0 = 1166 = 0x048E</math></li> </ul> |                                                           |



## Acceso cíclico a los datos

### 5.7.3 Ensamblado de entrada 101 -Velocidad (Hz) y salida digital y analógica

|           |                                                                               |                                                           |                        |                        |                        |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Palabra 0 | Bit 0                                                                         | 1 = Con errores                                           |                        |                        |                        |
|           | Bit 1                                                                         | Reservado                                                 |                        |                        |                        |
|           | Bit 2                                                                         | 1 = Operación hacia adelante                              |                        |                        |                        |
|           | Bit 3                                                                         | 1 = Operación hacia atrás                                 |                        |                        |                        |
|           | Bit 4                                                                         | 1 = Preparado                                             |                        |                        |                        |
|           | Bit 5                                                                         | 0 = Control local<br>1 = Control a través de la red       |                        |                        |                        |
|           | Bit 6                                                                         | 0 = Referencia local<br>1 = Referencia a través de la red |                        |                        |                        |
|           | Bit 7                                                                         | 1 = Sobre valor de referencia                             |                        |                        |                        |
|           | Bit 8                                                                         | Fuente de consigna actual:                                |                        |                        |                        |
|           | Bit 9                                                                         | 0 – Keypad                                                | 3 – Preconfiguración 1 | 6 – Preconfiguración 4 | 9 – Preconfiguración 7 |
|           | Bit 10                                                                        | 1 – 0-10VDC                                               | 4 – Preconfiguración 2 | 7 – Preconfiguración 5 | 10 – MOP               |
|           | Bit 11                                                                        | 2 – 4-20mA                                                | 5 – Preconfiguración 3 | 8 – Preconfiguración 6 | 11 – Red               |
|           | Bit 12                                                                        | 1 = PID activo (regulación)                               |                        |                        |                        |
|           | Bit 13                                                                        | 1 = Modo par activo                                       |                        |                        |                        |
|           | Bit 14                                                                        | 1 = Límite de corriente                                   |                        |                        |                        |
| Bit 15    | 1 = Frenado DC                                                                |                                                           |                        |                        |                        |
| Palabra 1 | Frecuencia actual sin signo, resolución 0.1Hz.                                |                                                           |                        |                        |                        |
| Palabra 2 | Estado de entrada/salida digital (más información, véase Aviso 1)             |                                                           |                        |                        |                        |
| Palabra 3 | Entrada analógica 0-10V TB [0.01VDC]<br>• Valor recibido = 0x024B = 5.87[VDC] |                                                           |                        |                        |                        |

### 5.7.4 Ensamblado de entrada 103 - Velocidad (Hz) y consigna PID actual y realimentación

|           |                                                           |                                                           |                        |                        |                        |
|-----------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Palabra 0 | Bit 0                                                     | 1 = Con errores                                           |                        |                        |                        |
|           | Bit 1                                                     | Reservado                                                 |                        |                        |                        |
|           | Bit 2                                                     | 1 = Operación hacia adelante                              |                        |                        |                        |
|           | Bit 3                                                     | 1 = Operación hacia atrás                                 |                        |                        |                        |
|           | Bit 4                                                     | 1 = Preparado                                             |                        |                        |                        |
|           | Bit 5                                                     | 0 = Control local<br>1 = Control a través de la red       |                        |                        |                        |
|           | Bit 6                                                     | 0 = Referencia local<br>1 = Referencia a través de la red |                        |                        |                        |
|           | Bit 7                                                     | 1 = Sobre valor de referencia                             |                        |                        |                        |
|           | Bit 8                                                     | Fuente de consigna actual:                                |                        |                        |                        |
|           | Bit 9                                                     | 0 – Keypad                                                | 3 – Preconfiguración 1 | 6 – Preconfiguración 4 | 9 – Preconfiguración 7 |
|           | Bit 10                                                    | 1 – 0-10VDC                                               | 4 – Preconfiguración 2 | 7 – Preconfiguración 5 | 10 – MOP               |
|           | Bit 11                                                    | 2 – 4-20mA                                                | 5 – Preconfiguración 3 | 8 – Preconfiguración 6 | 11 – Red               |
|           | Bit 12                                                    | 1 = PID activo (regulación)                               |                        |                        |                        |
|           | Bit 13                                                    | 1 = Modo par activo                                       |                        |                        |                        |
|           | Bit 14                                                    | 1 = Limite de corriente                                   |                        |                        |                        |
| Bit 15    | 1 = Frenado DC                                            |                                                           |                        |                        |                        |
| Palabra 1 | Frecuencia actual sin signo, resolución 0.1Hz.            |                                                           |                        |                        |                        |
| Palabra 2 | Consigna PID actual, valor con signo -999 ... 31000       |                                                           |                        |                        |                        |
| Palabra 3 | Realimentación PID actual, valor con signo -999 ... 31000 |                                                           |                        |                        |                        |



## 5.7.5 Ensamblado de entrada 105 - Velocidad (Hz) y par actual y entrada analógica

|           |                                                                               |                                                           |                        |                        |                        |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Palabra 0 | Bit 0                                                                         | 1 = Con errores                                           |                        |                        |                        |
|           | Bit 1                                                                         | Reservado                                                 |                        |                        |                        |
|           | Bit 2                                                                         | 1 = Operación hacia adelante                              |                        |                        |                        |
|           | Bit 3                                                                         | 1 = Operación hacia atrás                                 |                        |                        |                        |
|           | Bit 4                                                                         | 1 = Preparado                                             |                        |                        |                        |
|           | Bit 5                                                                         | 0 = Control local<br>1 = Control a través de la red       |                        |                        |                        |
|           | Bit 6                                                                         | 0 = Referencia local<br>1 = Referencia a través de la red |                        |                        |                        |
|           | Bit 7                                                                         | 1 = Sobre valor de referencia                             |                        |                        |                        |
|           | Bit 8                                                                         | Fuente de consigna actual:                                |                        |                        |                        |
|           | Bit 9                                                                         | 0 – Keypad                                                | 3 – Preconfiguración 1 | 6 – Preconfiguración 4 | 9 – Preconfiguración 7 |
|           | Bit 10                                                                        | 1 – 0-10VDC                                               | 4 – Preconfiguración 2 | 7 – Preconfiguración 5 | 10 – MOP               |
|           | Bit 11                                                                        | 2 – 4-20mA                                                | 5 – Preconfiguración 3 | 8 – Preconfiguración 6 | 11 – Red               |
|           | Bit 12                                                                        | 1 = PID activo (regulación)                               |                        |                        |                        |
|           | Bit 13                                                                        | 1 = Modo par activo                                       |                        |                        |                        |
|           | Bit 14                                                                        | 1 = Límite de corriente                                   |                        |                        |                        |
| Bit 15    | 1 = Frenado DC                                                                |                                                           |                        |                        |                        |
| Palabra 1 | Frecuencia actual sin signo, resolución 0.1Hz.                                |                                                           |                        |                        |                        |
| Palabra 2 | Par actual [%]                                                                |                                                           |                        |                        |                        |
| Palabra 3 | Entrada analógica 0-10V TB [0.01VDC]<br>• Valor recibido = 0x024B = 5.87[VDC] |                                                           |                        |                        |                        |

## 5.7.6 Ensamblado de entrada 106 - Custom Selectable (definible por el usuario)

|           |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Palabra 0 | Datos del parámetro/ID según lo indicado en el parámetro P450<br>Ejemplo:<br>Si P450 se configura en 508, el valor del parámetro P508 (corriente del motor) se configura en la palabra 0 del ensamblado de entrada 106.       |
| Palabra 1 | Datos del parámetro/ID según lo indicado en el parámetro P451<br>Ejemplo:<br>Si P451 se configura en 527, el valor del parámetro P527 (frecuencia actual) se configura en la palabra 1 del ensamblado de entrada 106.         |
| Palabra 2 | Datos del parámetro/ID según lo indicado en el parámetro P452<br>Ejemplo:<br>Si P452 se configura en 520, el valor del parámetro P520 (0-10VDC entrada analógica) se configura en la palabra 2 del ensamblado de entrada 106. |
| Palabra 3 | Datos del parámetro/ID según lo indicado en el parámetro P453<br>Ejemplo:<br>Si P453 se configura en 506, el valor del parámetro P506 (voltaje del motor) se configura en la palabra 3 del ensamblado de entrada 106.         |



### AVISO

El último valor en los parámetros P450 hasta P453, que no sea igual a 0, define el final del ensamblado 106. Ejemplo: P450 = 0; P451=504; P452=104; P453=0. El último valor que no es igual a cero se encuentra en el parámetro P452. De esta manera se define la longitud del ensamblado de salida 106 en 3 palabras (6 bytes), y la PALABRA 0 (P450 = 0) queda fijada en 0.



## Acceso cíclico a los datos

### AVISO 1: Estado entrada/salida digital

|                                         |        |                                         |
|-----------------------------------------|--------|-----------------------------------------|
| Palabra - Estado entrada/salida digital | Bit 0  |                                         |
|                                         | Bit 1  |                                         |
|                                         | Bit 2  | Error de salida                         |
|                                         | Bit 3  | Rápida limitación de corriente - estado |
|                                         | Bit 4  | TB1 AN                                  |
|                                         | Bit 5  |                                         |
|                                         | Bit 6  | TB13A                                   |
|                                         | Bit 7  | TB13B                                   |
|                                         | Bit 8  | TB13C                                   |
|                                         | Bit 9  | TB14 Estado de salida                   |
|                                         | Bit 10 | Estado del relé                         |
|                                         | Bit 11 | Relé de carga                           |
|                                         | Bit 12 | Nivel de entrada                        |
|                                         | Bit 13 |                                         |
|                                         | Bit 14 |                                         |
|                                         | Bit 15 |                                         |

### Opciones para el ensamblado de entrada 106

Además de los parámetros de accionamiento que se pueden definir a través de los parámetros P450 ... P453, existen valores de estado y de tiempo real adicionales (rango 1-12) que se pueden especificar.

- P45x = 1, palabra de estado SMV
- P45x = 2, frecuencia actual
- P45x = 3, palabra de estado Lenze C150
- P45x = 4, velocidad actual en rpm
- P45x = 5, estado adicional
- P45x = 6, estado de OPERACIÓN del accionamiento
- P45x = 7, estado de error del accionamiento
- P45x = 8, estado IO digital
- P45x = 9, entrada analógica 0-10 V
- P45x = 10, entrada analógica 4-20 mA
- P45x = 11, consigna PID actual
- P45x = 12, realimentación PID actual



## 5.7.6.1 P45x = 1, palabra de estado SMV

La palabra de estado SMV consta de 16 bits de control, algunos de los cuales están reservados.

Tabla 12: Palabra de estado SMV

| b15                      | b14                        | b13                         | b12                     | b11                                        | b10                      | b9        | b8                        |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|-----------|---------------------------|
| Frenado DC Estado        | Límite de corriente Estado | Modo de operación           | Modo PID Estado         | Fuente de referencia de la consigna actual |                          |           |                           |
| b7                       | b6                         | b5                          | b4                      | b3                                         | b2                       | b1        | b0                        |
| En consigna de velocidad | Estado de consigna         | Estado de control de la red | Accionamiento preparado | Operación hacia atrás                      | Operación hacia adelante | Reservado | Accionamiento con errores |

Tabla 13: Funciones de bits de la palabra de estado SMV

| BIT | Función                                 | Descripción                                                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | Accionamiento con errores               | 0 = Ningún error<br>1 = Accionamiento con errores                                                                                |
| 1   | Reservado                               |                                                                                                                                  |
| 2   | Operación hacia adelante                | 1 = Indica que el accionamiento está avanzando hacia ADELANTE                                                                    |
| 3   | Operación hacia atrás                   | 1 = Indica que el accionamiento está avanzando hacia ATRÁS                                                                       |
| 4   | Accionamiento preparado                 | 1 = Accionamiento preparado                                                                                                      |
| 5   | Estado de control de la red             | 0 = Control local<br>1 = Control de red                                                                                          |
| 6   | Estado de consigna                      | 0 = Referencia de velocidad - local<br>1 = Referencia de velocidad - red                                                         |
| 7   | En consigna de velocidad                | 0 = Frecuencia de salida actual <> consigna<br>1 = Frecuencia de salida actual = consigna                                        |
| 8   | Fuente de referencia de consigna actual | 0 = Keypad      4 = Preconfiguración 2      8 = Preconfiguración 6                                                               |
| 9   |                                         | 1 = 0-10VDC      5 = Preconfiguración 3      9 = Preconfiguración 7                                                              |
| 10  |                                         | 2 = 4-20mA      6 = Preconfiguración 4      10 = MOP                                                                             |
| 11  |                                         | 3 = Preconfiguración 1      7 = Preconfiguración 5      11 = Red                                                                 |
| 12  | Estado del Modo PID                     | 0 = PID apagado - control<br>1 = PID encendido - regulación                                                                      |
| 13  | Modo de operación                       | 0 = El accionamiento se encuentra en modo de control de velocidad<br>1 = El accionamiento se encuentra en modo de control de par |
| 14  | Estado del límite de corriente          | 1 = Límite de corriente alcanzado                                                                                                |
| 15  | Estado del frenado DC                   | 0 = El freno de corriente continua está APAGADO<br>1 = El freno de corriente continua está activo (ENCENDIDO)                    |

## 5.7.6.2 P45x = 2, frecuencia actual

Frecuencia real sin signo en Hz con una resolución de 0.1Hz.



## Acceso cíclico a los datos

### 5.7.6.3 P45x = 3, palabra de estado Lenze C150

La palabra de estado Lenze C150 consta de 16 bits de control, algunos de los cuales están reservados.

Tabla 14: Palabra de estado Lenze C150

| b15                       | b14             | b13             | b12                         | b11                    | b10                        | b9                     | b8        |
|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|-----------|
| Accionamiento sin errores | Sentido de giro | Sobre-voltaje   | Advertencia de sobretensión | Estado del controlador |                            |                        |           |
| b7                        | b6              | b5              | b4                          | b3                     | b2                         | b1                     | b0        |
| Inhibición convertidor    | En velocidad 0  | Sobre velocidad | En consigna de velocidad    | Reservado              | Límite de corriente Estado | Inhibición de impulsos | Reservado |

Tabla 15: Funciones de bits de la palabra de estado Lenze C150

| BIT | Función                        | Descripción                                                                                   |
|-----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | Reservado                      |                                                                                               |
| 1   | Inhibición de impulsos         | 0 = Habilitar emisión de impulsos<br>1 = Inhibir emisión de impulsos                          |
| 2   | Estado del límite de corriente | 0 = Límite de corriente no alcanzado<br>1 = Límite de corriente alcanzado                     |
| 3   | Reservado                      |                                                                                               |
| 4   | En consigna de velocidad       | 0 = Frecuencia de salida actual <> consigna<br>1 = Frecuencia de salida actual = consigna     |
| 5   | Sobre velocidad                | 0 = Frecuencia de salida actual <= valor P136<br>1 = Frecuencia de salida actual > valor P136 |
| 6   | velocidad 0                    | 0 = Frecuencia de salida actual <> 0 Hz<br>1 = Frecuencia de salida actual = 0 Hz             |
| 7   | Inhibición del convertidor     | 0 = Convertidor habilitado<br>1 = Convertidor inhibido                                        |
| 8   | Estado del convertidor         | 0 = Ningún error<br>8 = Existe un error                                                       |
| 9   |                                |                                                                                               |
| 10  |                                |                                                                                               |
| 11  |                                |                                                                                               |
| 12  | Advertencia de sobretensión    | 0 = No hay error de sobretensión<br>1 = Error de sobretensión                                 |
| 13  | Sobrevoltaje                   | 0 = No hay sobrevoltaje en el bus DC<br>1 = Sobrevoltaje en el bus DC                         |
| 14  | Sentido de giro                | 0 = Giro a la derecha (HACIA ADELANTE)<br>1 = Giro a la izquierda (HACIA ATRÁS)               |
| 15  | Accionamiento preparado        | 0 = No preparado<br>1 = Preparado (sin errores)                                               |

### 5.7.6.4 P45x = 4, velocidad actual en rpm

Valor actual de la velocidad sin signo en rpm. Rango: 0 - 65535.



## 5.7.6.5 P45x = 5, estado adicional

La palabra de estado adicional consta de 16 bits de control, algunos de los cuales están reservados.

Tabla 16: Palabra de estado adicional

| b15                           | b14             | b13               | b12                | b11                                  | b10                    | b9                 | b8                  |
|-------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------------|
| Frenado DC Estado             | Fuente de red   | Modo de control   |                    | Referencia de consigna de red actual |                        |                    |                     |
| b7                            | b6              | b5                | b4                 | b3                                   | b2                     | b1                 | b0                  |
| Estado del accionamiento Modo | Modo PID Estado | Modo de operación | Estado de consigna | Sentido actual                       | Sentido predeterminado | Paro rápido Estado | Estado de operación |

Tabla 17: Funciones de bits de la palabra de estado adicional

| BIT | Función                                        | Descripción                                                                                                                      |                        |                        |
|-----|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 0   | Estado de operación                            | 0 = Accionamiento en modo parada<br>1 = Accionamiento en modo operación                                                          |                        |                        |
| 1   | Estado de paro rápido                          | 0 = Paro rápido no activo<br>1 = Paro rápido activo                                                                              |                        |                        |
| 2   | Sentido predeterminado                         | 0 = El sentido predeterminado es HACIA ADELANTE<br>1 = El sentido predeterminado es HACIA ATRÁS                                  |                        |                        |
| 3   | Sentido actual                                 | 0 = El sentido actual es HACIA ADELANTE<br>1 = El sentido actual es HACIA ATRÁS                                                  |                        |                        |
| 4   | Estado de consigna                             | 0 = Fuente de consigna local<br>1 = Control de la fuente de consigna a través de la red                                          |                        |                        |
| 5   | Modo de operación                              | 0 = El accionamiento se encuentra en modo de control de velocidad<br>1 = El accionamiento se encuentra en modo de control de par |                        |                        |
| 6   | Estado del Modo PID                            | 0 = PID apagado - control<br>1 = PID encendido - regulación                                                                      |                        |                        |
| 7   | Estado del accionamiento Modo                  | 0 = Funcionamiento manual<br>1 = Funcionamiento automático                                                                       |                        |                        |
| 8   | Fuente de referencia de consigna de red actual | 0 = Keypad                                                                                                                       | 4 = Preconfiguración 2 | 8 = Preconfiguración 6 |
| 9   |                                                | 1 = 0-10VDC                                                                                                                      | 5 = Preconfiguración 3 | 9 = Preconfiguración 7 |
| 10  |                                                | 2 = 4-20mA                                                                                                                       | 6 = Preconfiguración 4 | 10 = MOP               |
| 11  |                                                | 3 = Preconfiguración 1                                                                                                           | 7 = Preconfiguración 5 | 11 = Red               |
| 12  | Modo de control                                | 0 = Keypad                                                                                                                       |                        |                        |
| 13  |                                                | 1 = Borne<br>2 = Keypad externo<br>3 = Red                                                                                       |                        |                        |
| 14  | Estado de control de la red                    | 0 = Desactivado<br>1 = Habilitado                                                                                                |                        |                        |
| 15  | Estado del frenado DC                          | 0 = El freno de corriente continua está APAGADO<br>1 = El freno de corriente continua está activo (ENCENDIDO)                    |                        |                        |



## Acceso cíclico a los datos

### 5.7.6.6 P45x = 6, estado de OPERACIÓN del accionamiento

El estado de OPERACIÓN del accionamiento indica el estado de operación en el cual se encuentra el accionamiento en esos momentos.

Tabla 18: Estado de OPERACIÓN del accionamiento

| Valor del estado de OPERACIÓN | Descripción                                                                                                                                              |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                             | El accionamiento tiene errores; intento de re arranque e inhibición; es necesario resetear manualmente.                                                  |
| 1                             | El accionamiento tiene errores; comprobar registro de errores (P500) y eliminar error.                                                                   |
| 2                             | El accionamiento ha activado un error y arrancará automáticamente.                                                                                       |
| 3                             | Identificación no finalizada                                                                                                                             |
| 4                             | Marcha en vacío forzada hasta parar                                                                                                                      |
| 5                             | El accionamiento ha sido detenido                                                                                                                        |
| 6                             | Preparación del accionamiento para la operación                                                                                                          |
| 7                             | El accionamiento se encuentra en estado de identificación                                                                                                |
| 8                             | El accionamiento se encuentra en estado de operación                                                                                                     |
| 9                             | El accionamiento acelera                                                                                                                                 |
| 10                            | El accionamiento desacelera                                                                                                                              |
| 11                            | El accionamiento ha interrumpido la deceleración para evitar la activación de un error de HF debido a un exceso de energía en modo generador (máx. 2 s). |
| 12                            | Freno de corriente continua activado                                                                                                                     |
| 13                            | Intento de re arranque al vuelo tras error                                                                                                               |
| 14                            | Límite de corriente alcanzado                                                                                                                            |
| 15                            | Rápida limitación de corriente - sobrecarga                                                                                                              |
| 16                            | El accionamiento está en modo espera                                                                                                                     |

### 5.7.6.7 P45x = 7, estado de error del accionamiento

El estado de error del accionamiento muestra el error de accionamiento existente.

Tabla 19: Estado de error del accionamiento

| Códigos de error |         |                                                        |
|------------------|---------|--------------------------------------------------------|
| Número del error | Display | Descripción del error                                  |
| 0                |         | NO HAY ERROR                                           |
| 1                | F.AF    | Error de salida de temperatura                         |
| 2                | F.OF    | Error de sobrecorriente                                |
| 3                | F.OF1   | Error de puesta a tierra (contacto a tierra)           |
| 4                | F.AF    | Error de sobretemperatura del accionamiento            |
| 5                | F.rF    | Error de re arranque al vuelo                          |
| 6                | F.hF    | Voltaje alto en el bus DC, error de sobrevoltaje       |
| 7                | F.LF    | Voltaje bajo en el bus DC, error de subvoltaje         |
| 8                | F.PF    | Error de sobrecarga de motor                           |
| 9                | F.JF    | Error, estándares OEM dañados                          |
| 10               | F.IL    | Error, configuración no permitida                      |
| 11               | F.dbF   | Error, freno dinámico sobrecalentado                   |
| 12               | F.SF    | Error, ondulación de voltaje monofásico demasiado alta |
| 13               | F.EF    | Error externo                                          |
| 14               | F.CF    | Error, EEPROM de control                               |
| 15               | F.UF    | Error, pérdida de potencia en el arranque              |

# Acceso cíclico a los datos



| Códigos de error |         |                                                         |
|------------------|---------|---------------------------------------------------------|
| Número del error | Display | Descripción del error                                   |
| 16               | F.cF    | Error de incompatibilidad                               |
| 17               | F.F1    | Fallo del hardware EEPROM                               |
| 18               | F.F2    | Desbordamiento de flancos; reincorporación más suave    |
| 19               | F.F3    | Desbordamiento en la modulación de ancho de impulsos    |
| 20               | F.F5    | Error, sobrevoltaje en la fuente de red                 |
| 21               | F.F5    | Error, subvoltaje en la fuente de red                   |
| 22               | F.F6    | Error, falta BGD                                        |
| 23               | F.F7    | Error, Watchdog-Timeout                                 |
| 24               | F.F8    | Error, OPCO no permitido                                |
| 25               | F.F9    | Error, dirección no permitida                           |
| 26               | F.bF    | Error en el hardware del accionamiento                  |
| 27               | F.F12   | Error, AD offset                                        |
| 28               | F.JF    | Error, fallo de RKPD                                    |
| 29               | F.AL    | Error, cambio del nivel de entrada durante la operación |
| 30               | F.F4    | Error, falta FGD                                        |
| 31               | F.F0    | Error, falta PW                                         |
| 32               | F.FOL   | Pérdida de consigna                                     |
| 33               | F.F11   | Error, fallo de la comunicación interna de JK1          |
| 34               | F.ntF   | Error, timeout de comunicaciones (SPI) del módulo       |
| 35               | F.fnr   | Error FNR (recepción de un mensaje no válido)           |
| 36               | F.nF1   | Error de red 1                                          |
| 37               | F.nF2   | Error de red 2                                          |
| 38               | F.nF3   | Error de red 3                                          |
| 39               | F.nF4   | Error de red 4                                          |
| 40               | F.nF5   | Error de red 5                                          |
| 41               | F.nF6   | Error de red 6                                          |
| 42               | F.nF7   | Error de red 7                                          |
| 43               | F.nF8   | Error de red 8                                          |
| 44               | F.nF9   | Error de red 9                                          |
| 46 - 50          |         | Reservado                                               |

## 5.7.6.8 P45x = 8, estado IO digital

La palabra de estado IO digital consta de 16 bits de control, algunos de los cuales están reservados.

Tabla 20: Palabra de estado IO digital

| b15                  | b14                  | b13       | b12        | b11       | b10         | b9                 | b8                   |
|----------------------|----------------------|-----------|------------|-----------|-------------|--------------------|----------------------|
| Reservado            | Reservado            | Reservado | Reservado  | Reservado | Relé activo | TB14-Salida activa | TB13C-Entrada activa |
| b7                   | b6                   | b5        | b4         | b3        | b2          | b1                 | b0                   |
| TB13B-Entrada activa | TB13A-Entrada activa | Reservado | TB1 activo | Reservado | Reservado   | Reservado          | Reservado            |



## ***Acceso cíclico a los datos***

### **5.7.6.9 P45x = 9, entrada analógica 0-10 V**

Entrada analógica: 0 - 10V en incrementos de 0.1 VDC

Valor recibido = 0x3A = 5.8 VDC

### **5.7.6.10 P45x = 10, entrada analógica 4-20 mA**

Entrada analógica: 4 - 20mA en incrementos de 0.1 mA

Valor recibido = 0xA5 = 16.5 mA

### **5.7.6.11 P45x = 11, consigna PID actual**

Valor con signo: -999 hasta 31000

### **5.7.6.12 P45x = 12, realimentación PID actual**

Valor con signo: -999 hasta 31000



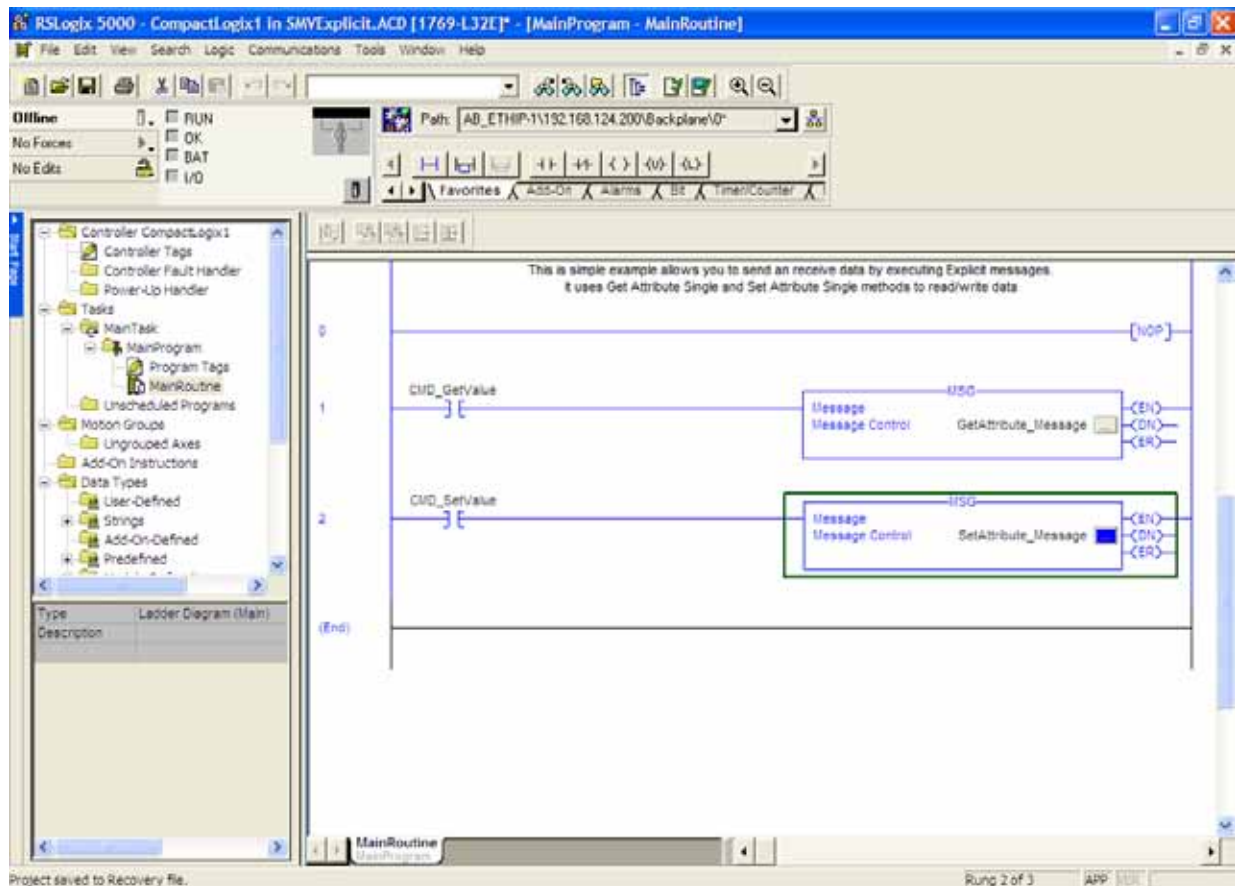
## 6 Acceso acíclico a datos

### 6.1 ¿Qué son datos acíclicos?

- El acceso a servicios de manera acíclica, es decir no cíclica, permite al master de la red acceder a todos los parámetros del accionamiento o del módulo.
- Esta forma de acceder a los parámetros se utiliza generalmente para la monitorización o el acceso a parámetros con menor prioridad, que no se consultan regularmente. Sin embargo, escribiendo datos de ensamblados, este procedimiento se puede utilizar también para el control del accionamiento.
- El módulo SMV EtherNet/IP soporta varios procedimientos distintos para este fin.

### 6.2 Transmisión explícita de mensajes

Un mensaje explícito es una orden lógica en el programa PLC, que se utiliza para la transmisión de mensajes. Puede ser utilizado para leer o escribir la configuración de un parámetro o los datos de un ensamblado. En los equipos CompactLogix, ControlLogix y SoftLogix la orden MSG es la que ofrece las opciones que se describen en esta sección. Encontrará descripciones sobre otros tipos de PLC en la respectiva documentación para la programación de cada PLC.





## Acceso acíclico a datos

Para escribir un parámetro a través de la transmisión explícita de mensajes por EtherNet/IP en el SMV, se necesitan las siguientes configuraciones:

Message Type (tipo de mensaje) = CIP Generic

Class (clase) = F (Hex)

Attribute (atributo) = 1

Service Code (código de servicio) = 10 (Parameter Write)

Instance (instancia) = el número de parámetro deseado del accionamiento (es decir 100 para P100)

Source Element (elemento fuente) = la variable en el PLC que se utiliza como fuente de datos para la escritura

Para escribir un valor de parámetro se debe configurar la Source Length (longitud de fuente) en 2.

Message Configuration - SetAttribute\_Message

Configuration | Communication | Tag

Message Type: CIP Generic

Service Type: Parameter Write

Service Code: 10 (Hex) Class: f (Hex) Attribute: 1 (Hex)

Source Element: SMV\_SET\_PARAM

Source Length: 2 (Bytes)

Destination:

New Tag...

☐ Enable ☐ Enable Waiting ☐ Start ☒ Done

Done Length: 0

☐ Error Code: Extended Error Code: ☐ Timed Out

Error Path:

Error Text:

OK Cancel Apply Help

## Acceso acíclico a datos



Para leer un parámetro a través de la transmisión explícita de mensajes por EtherNet/IP en el SMV, se necesitan las siguientes configuraciones:

Message Type (tipo de mensaje) = CIP Generic

Class (clase) = F (Hex)

Attribute (atributo) = 1

Service Code (código de servicio) = e (Parameter Read)

Instance (instancia) = el número de parámetro deseado del accionamiento (es decir 100 para P100)

Destination (destino) = la variable de destino en el PLC, en el que se copiarán los datos del accionamiento

Rogamos tener en cuenta que el tag utilizado como destino debe ser una sola palabra en formato INT.

**Message Configuration - GetAttribute\_Message**

Configuration | Communication | Tag

Message Type: CIP Generic

Service Type: Parameter Read

Service Code: e (Hex) Class: f (Hex) Attribute: 1 (Hex)

Instance: 100

Source Element:

Source Length: 0 (Bytes)

Destination: Value\_Read

New Tag...

☒ Enable ☐ Enable Waiting ☐ Start ☒ Done Done Length: 2

☐ Error Code: Extended Error Code: ☐ Timed Out

Error Path:

Error Text:

OK Cancel Apply Help



## Acceso acíclico a datos

Para escribir datos de ensamblado a través de la transmisión explícita de mensajes por EtherNet/IP en el SMV, se necesitan las siguientes configuraciones:

Message Type (tipo de mensaje) = CIP Generic

Class (clase) = 4 (Hex)

Attribute (atributo) = 3

Service Code (código de servicio) = 10 (Set Attribute Single)

Instance (instancia) = el número de ensamblado deseado del accionamiento (es decir 100 para el ensamblado 100)

Source Element (elemento fuente) = la variable en el PLC que se utiliza como fuente de datos para la escritura (debe tener formato INT)

Al escribir un ensamblado debe configurarse la Source Length (longitud de fuente) con el número de bytes que contiene el ensamblado deseado (es decir, el ensamblado 100 contiene 4 palabras = 8 bytes).

Message Configuration - SetAttribute\_Message

Configuration\* | Communication | Tag

Message Type: CIP Generic

Service Type: Set Attribute Single

Source Element: SMV\_Control\_Assem

Service Code: 10 (Hex) Class: 4 (Hex) Instance: 100 Attribute: 3 (Hex)

Source Length: 8 (Bytes)

Destination: [Empty]

New Tag...

☐ Enable ☐ Enable Waiting ☐ Start ☐ Done Done Length: 0

☐ Error Code: Extended Error Code: ☐ Timed Out

Error Path:  
Error Text:

OK Cancel Apply Help



Para leer datos de ensamblado mediante la transmisión explícita de mensajes EtherNet/IP en el SMV, se necesitan las siguientes configuraciones:

Message Type (tipo de mensaje) = CIP Generic

Class (clase) = 4 (Hex)

Attribute (atributo) = 3

Service Code (código de servicio) = e (Get Attribute Single)

Instance (instancia) = el número de ensamblado deseado del accionamiento (es decir 100 para el ensamblado 100)

Destination (destino) = la variable de destino en el PLC, en el que se copiarán los datos del accionamiento

Rogamos tener en cuenta que el tag utilizado como destino debe ser un array en formato INT con la misma longitud que el ensamblado deseado.

Message Configuration - GetAttribute\_Message

Configuration\* | Communication | Tag

Message Type: CIP Generic

Service Type: Get Attribute Single

Service Code: e (Hex) Class: 4 (Hex) Attribute: 3 (Hex)

Instance: 101

Source Element:

Source Length: 0 (Bytes)

Destination: Assembly\_101\_data

New Tag...

☐ Enable ☐ Enable Waiting ☐ Start ☐ Done

Done Length: 0

☐ Error Code: Extended Error Code: ☐ Timed Out

Error Path:

Error Text:

OK Cancel Apply Help



## Acceso acíclico a datos

Para los datos debe crearse un array tag tipo INT. La dimensión 0 DEBE CONFIGURARSE CON EL NÚMERO DE PALABRAS NECESARIO PARA EL ENSAMBLADO UTILIZADO (es decir 4 para el ensamblado de entrada 101). La dimensión 1 debe configurarse en 1.

Tag Properties - Assembly\_101\_data

General\*

Name: Assembly\_101\_data

Description:

Type: Base Connection...

Alias For:

Data Type: INT[1,4]

Scope: CompactLogix1

Style: Decimal

OK Cancel Apply Help

Crear un tag array para el ensamblado en la transmisión explícita de datos.

## Acceso acíclico a datos



Para escribir un ensamblado a través de la transmisión explícita de mensajes por EtherNet/IP en el SMV, se necesitan las siguientes configuraciones:

Message Type (tipo de mensaje) = CIP Generic

Class (clase) = 4 (Hex)

Attribute (atributo) = 3

Service Code (código de servicio) = 10 (Set Attribute Single)

Instance (instancia) = el número de ensamblado deseado del accionamiento

Source Element (elemento fuente) = la variable en el PLC que se utiliza como fuente de datos para la escritura

Rogamos tener en cuenta que el tag utilizado como destino debe ser un array en formato INT.

Para los datos debe crearse un array tag tipo INT. La dimensión 0 DEBE CONFIGURARSE CON EL NÚMERO DE PALABRAS NECESARIO PARA EL ENSAMBLADO UTILIZADO (es decir 4 para el ensamblado de entrada 100). La dimensión 1 debe configurarse en 1.



## Acceso acíclico a datos

Para un mensaje explícito la ruta de envío del mensaje debe configurarse a través del puerto Ethernet del control con la dirección IP del accionamiento. Esta ruta depende del PLC utilizado. Si necesita ayuda para la configuración de esta ruta, le rogamos que consulte al fabricante del PLC.

**Message Configuration - SetAttribute\_Message**

Configuration Communication Tag

Path: LocalENB, 2, 192.168.124.16 Browse...

LocalENB, 2, 192.168.124.16

Communication Method:

☒ CIP ☐ DH+ Channel: [ ] Destination Link: 0

☐ CIP With Source ID Source Link: 0 Destination Node: 0 (Octal)

☒ Connected ☐ Cache Connections

☐ Enable ☐ Enable Waiting ☐ Start ☐ Done Done Length: 0

☐ Error Code: Extended Error Code: ☐ Timed Out

Error Path:

Error Text:

OK Cancel Apply Help

### 6.3 Timeout durante la transmisión explícita de mensajes

Con frecuencia es conveniente incluir una condición de error en caso de timeout, para evitar que el accionamiento siga operando en condiciones descontroladas. Para poder disponer de ello en el control de accionamiento a través de mensajes explícitos, P431, P433 y P434 deberán ponerse a 0. El tiempo de timeout deseado (en milisegundos) se configura en P435.



## 7 Características ampliadas

### 7.1 Parámetros ampliados del módulo opcional

#### 7.1.1 Versión de revisión del módulo

| P401 - Versión de revisión del módulo |       |        |               |
|---------------------------------------|-------|--------|---------------|
| Estándar:                             | 5.x.x | Rango: | 5.0.0 - 5.9.9 |
| Acceso:                               | RO    | Tipo:  | Integer       |

La indicación en la pantalla es 5.x.x, siendo: 5 = módulo EtherNet/IP y x.x = versión de revisión del módulo.

#### 7.1.2 Estado del módulo

| P402 - Estado del módulo |       |        |         |
|--------------------------|-------|--------|---------|
| Estándar:                | N. a. | Rango: | 0 - 7   |
| Acceso:                  | RO    | Tipo:  | Integer |

Tabla 21: Estado del módulo

| Valor P402 | Descripción                   | Valor P402 | Descripción                             |
|------------|-------------------------------|------------|-----------------------------------------|
| 0          | No inicializado               | 4          | Error: Inicialización fallida           |
| 1          | Inicialización: Módulo en EPM | 5          | Error: Timeout                          |
| 2          | Inicialización: EPM en módulo | 6          | Error: Discrepancia de módulo (P401)    |
| 3          | Online                        | 7          | Error: Discrepancia de protocolo (P400) |

#### 7.1.4 Reacción del módulo en caso de timeout

| P404 - Reacción del módulo en caso de timeout |    |        |         |
|-----------------------------------------------|----|--------|---------|
| Estándar:                                     | 3  | Rango: | 0 - 3   |
| Acceso:                                       | RW | Tipo:  | Integer |

Este parámetro define la reacción que se ejecutará en el caso de un error de timeout entre módulo y accionamiento. El tiempo de timeout está configurado de forma fija en 200 ms.

Tabla 22: Reacción del módulo en caso de timeout

| Valor P402  | 0            | 1                                | 2           | 3                       |
|-------------|--------------|----------------------------------|-------------|-------------------------|
| Descripción | Sin reacción | Parada (predeterminado por P111) | Paro rápido | Error F <sub>netF</sub> |

#### 7.1.5 Inicialización de las configuraciones de Ethernet/IP

| P408 - Inicialización de las configuraciones de Ethernet/IP |    |        |         |
|-------------------------------------------------------------|----|--------|---------|
| Estándar:                                                   | 0  | Rango: | 0 - 1   |
| Acceso:                                                     | RW | Tipo:  | Integer |

Este parámetro sirve para la reinicialización de los parámetros de red Ethernet/IP. 0 = sin reacción. 1 = reset de las comunicaciones.

#### 7.1.6 Firmware del módulo

| P494 - Firmware del módulo |       |        |              |
|----------------------------|-------|--------|--------------|
| Estándar:                  | n. a. | Rango: | 1.00 - 99.99 |
| Acceso:                    | RO    | Tipo:  | Integer      |

Indicación de la versión de revisión del firmware del módulo en el formato xx.yy, siendo xx = versión principal y yy = versión secundaria



## Diagnóstico

### 8 Diagnóstico

#### 8.1 Error

Además de los códigos de error normales del accionamiento, el módulo opcional puede generar adicionalmente, en caso de un estado de error, los códigos de error que se indican en la tabla 23.

Tabla 23: Códigos de error

| Código de error | Definición                                                                                                                               | Ayuda                                                                                                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F.nfF           | Timeout del módulo                                                                                                                       | Error de timeout en la comunicación entre el módulo y el accionamiento. Comprobar el cable y la conexión entre el accionamiento y el módulo opcional.                    |
| F.nF1           | Modo NetIdle<br>(evento idle recibido en el encabezamiento del mensaje IO)                                                               | Véase sección 9.1, parámetro P431                                                                                                                                        |
| F.nF2           | Modo NetFault<br>(fallo del exclusive owner de una conexión IO)                                                                          | Véase sección 9.1, parámetro P432                                                                                                                                        |
| F.nF3           | Se ha generado un error de red a través del objeto Control Supervisor 0x29-1-17                                                          | Véase sección 9.2.8, Objeto Control Supervisor                                                                                                                           |
| F.nF4           | Mensajes explícitos - reacción de timeout                                                                                                | Generado por un timeout al esperar una velocidad de paquete para la transmisión explícita de mensajes, 'F.nF4'<br>Véase sección 9.1, parámetro P433                      |
| F.nF5           | Reacción por timeout generalizado de Ethernet<br>(no se reciben mensajes explícitos o implícitos (IO) o no se accede al servidor de Web) | Generado porque ha transcurrido el tiempo de monitorización para todos los mensajes recibidos del módulo (configuración véase P435)<br>Véase sección 9.1, parámetro P434 |
| F.nF6           | Mensajes explícitos - reacción de timeout                                                                                                | El tiempo del temporizador general para la transmisión explícita de mensajes ha transcurrido 'F.nF6'.<br>Véase sección 9.1, parámetro P433                               |
| F.nF7           | Timeout generalizado de mensajes IO                                                                                                      | El tiempo del temporizador general para la transmisión implícita de mensajes (IO) ha transcurrido 'F.nF7'.<br>Véase sección 9.1, parámetro P432                          |

#### 8.2 Detección de errores

Tabla 24: Detección de errores

| Síntoma                                                                           | Posible causa                                                         | Ayuda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No hay comunicación con el módulo opcional                                        | El módulo no se ha inicializado                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>Comprobar la comunicación entre el accionamiento y el módulo.</li><li>Comprobar P400 y P402.</li></ul>                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                   | Configuraciones EtherNet/IP incorrectas                               | <ul style="list-style-type: none"><li>Comprobar P410 - P421.</li><li>Si no se está seguro sobre la configuración de los parámetros EtherNet/IP volver a la configuración de fábrica a través de P403.</li><li>Tras una modificación de la configuración de la dirección IP, desconectar y conectar nuevamente el accionamiento o utilizar P408.</li></ul> |
|                                                                                   | Cableado incorrecto                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Comprobar el cableado entre la red EtherNet/IP y el módulo de comunicaciones.</li><li>Asegurar que la regleta de bornes esté colocada correctamente.</li><li>Comprobar la comunicación entre el módulo y el accionamiento.</li></ul>                                                                                |
| Las órdenes de escritura de EtherNet/IP son ignoradas o generan mensajes de error | El borne de "habilitación de red" está abierto o no está configurado. | Configurar uno de los bornes de entrada (P121, P122 o P123) para la función de habilitación de red (selección 9) y cerrar el contacto correspondiente.                                                                                                                                                                                                    |
| El accionamiento no cambia el sentido a MARCHA ATRÁS                              | El parámetro P112 está configurado en 0 (sólo hacia adelante)         | Configurar el parámetro del accionamiento P112 en 1, para que le sea posible avanzar tanto hacia adelante como hacia atrás.                                                                                                                                                                                                                               |



## 9 Referencia

### 9.1 Referencia de parámetros

La tabla 25 contiene los parámetros relevantes para EtherNet/IP del accionamiento SMVector, así como las configuraciones pertinentes. La tabla incluye el número de parámetro, el nombre, los derechos de acceso, el valor estándar, las configuraciones y comentarios.

Tabla 25: Parámetros de comunicación EtherNet/IP del SMV

| Núm.                                                 | Nombre                                               | Acceso: | Estándar: | Configuraciones posibles                                                                                    | Comentarios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Parámetros EtherNet/IP específicos del módulo</b> |                                                      |         |           |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 400                                                  | Protocolo de red                                     | R/W     | 5         | 0 – Inactivo<br>5 – Ethernet IP                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 401                                                  | Versión de revisión del módulo                       | RO      |           |                                                                                                             | Indicación en pantalla 06.x.x, siendo:<br>06 = módulo Ethernet IP<br>x.x = versión de revisión del módulo                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 402                                                  | Estado del módulo                                    | RO      | 0         | 0 ... 7                                                                                                     | 0 - No instalado<br>1 - Inicialización: Módulo en EPM<br>2 - Inicialización: EPM en módulo<br>3 - Online<br>4 - Error, inicialización fallida<br>5 - Error de timeout<br>6 - Inicialización fallida (discrepancia tipo de módulo - P401)<br>7 - Error de inicialización (discrepancia selección del protocolo - P400)                                                      |
| 403                                                  | Reset del módulo                                     | R/W     | 0         | 0 – Sin reacción<br>1 – Resetear los valores de parámetro del módulo a los valores estándar                 | Resetear los parámetros de módulo 401...499 a los valores estándar indicados en este manual                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 404                                                  | Reacción de timeout del módulo                       | R/W     | 0         | 0 – No hay error<br>1 – PARADA (véase P111)<br>2 – Paro rápido<br>3 Error F.ntf                             | Reacción que aparecerá en caso de timeout en el módulo/ accionamiento.<br>El tiempo está predeterminado fijamente en 200ms<br>La selección 1 (STOP) corresponde al método seleccionado en P111                                                                                                                                                                             |
| 405                                                  | Error de red actual                                  | RO      |           | 0 – No hay error<br>1 – F.nF1<br>2 – F.nF2<br>3 – F.nF3<br>4 – F.nF4<br>5 – F.nF5<br>6 – F.nF6<br>7 – F.nF7 | 0 – No hay error<br>1 – F.nF1 – Modo NetIdle<br>2 – F.nF2 – Fallo de la conexión Ethernet-IO<br>3 – F.nF3 – Se ha generado un error de red a través del objeto Control Supervisor 0x29-1-17<br>4 – F.nF4 – Mensajes explícitos - timeout<br>5 – F.nF5 – Timeout general de la red<br>6 – F.nF6 – Timeout general explícito<br>7 – F.nF7 – Timeout de mensajes IO generales |
| 406                                                  | Propietario                                          | RO      |           |                                                                                                             | Específico del fabricante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Parámetros de configuración EtherNet/IP</b>       |                                                      |         |           |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 408                                                  | Inicialización de las configuraciones de EtherNet/IP | R/W     | 0         | 0 – Sin reacción<br>1 – Reset de la comunicación                                                            | Reinicialización Ethernet/IP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                      | Dirección IP                                         | R/W     |           |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 410                                                  | Número 1                                             |         | 192       |                                                                                                             | Cuarto superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 411                                                  | Número 2                                             |         | 168       |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 412                                                  | Número 3                                             |         | 124       |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 413                                                  | Número 4                                             |         | 16        |                                                                                                             | Cuarto inferior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                      | Máscara de red                                       | R/W     |           |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 414                                                  | Número 1                                             |         | 255       |                                                                                                             | Cuarto superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 415                                                  | Número 2                                             |         | 255       |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 416                                                  | Número 3                                             |         | 255       |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 417                                                  | Número 4                                             |         | 0         |                                                                                                             | Cuarto inferior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                      | Dirección de pasarela                                | R/W     |           |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 418                                                  | Número 1                                             |         | 192       |                                                                                                             | Cuarto superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 419                                                  | Número 2                                             |         | 168       |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 420                                                  | Número 3                                             |         | 124       |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 421                                                  | Número 4                                             |         | 1         |                                                                                                             | Cuarto inferior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                      | Dirección multicast                                  | R/W     |           |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 422                                                  | Número 1                                             |         | 239       |                                                                                                             | Cuarto superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 423                                                  | Número 2                                             |         | 64        |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 424                                                  | Número 3                                             |         | 2         |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 425                                                  | Número 4                                             |         | 224       |                                                                                                             | Cuarto inferior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



## Referencia

| Núm. | Nombre                                                                                                                                   | Acceso: | Estándar: | Configuraciones posibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Comentarios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 426  | Valor TTL                                                                                                                                | R/W     | 1         | 1 mínimo<br>255 máximo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Valor time-to-live para paquetes multicast IP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 427  | Referencia de configuración                                                                                                              | R/W     | 0         | 0 – guardado<br>1 – DHCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Fuente para los valores de configuración                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 428  | P428 Configuración dúplex                                                                                                                | R/W     | 1         | 0 – semidúplex<br>1 – full dúplex                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 429  | Configuración de la velocidad del interface                                                                                              | R/W     | 1         | 0 – 10MBit/s<br>1 – 100MBit/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 430  | Velocidad actual del interface                                                                                                           | RO      |           | 100 – 100MBit/s<br>10 – 10MBit/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 431  | Modo NetIdle<br>(evento idle recibido en el encabezamiento del mensaje IO)                                                               | R/W     | 0         | 0 – Error de red 'F.nF1'<br>1 – Ignorar condición de error<br>2 – Especifico del fabricante (desconexión del control y la referencia de red - ¡Sin error de accionamiento o parada!)                                                                                                                                                                                                    | Modo para la recepción del evento IDLE de la comunicación CIP<br>*Sólo activo con control de red del accionamiento (n.xxx)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 432  | Modo NetFault<br>(fallo del exclusive owner de una conexión IO)                                                                          | R/W     | 0         | 0 – Error de red 'F.nF2' o 'F.nF7'<br>1 – Ignorar condición de error<br>2 – Especifico del fabricante (desconexión del control y la referencia de red - ¡Sin error de accionamiento o parada!)                                                                                                                                                                                          | Reacción en caso de fallo de IO de red CIP - timeout para paquetes esperados. Tiempo de timeout = 4*velocidad de paquete esperada (Requested Packet Interval, RPI)<br>0<br>transcurso del tiempo del temporizador general para mensajes (IO) implícitos 'F.nF7'. El valor de timeout para el 'temporizador general para mensajes IO' se predetermina a través de P435.<br>*Activado tras la recepción correcta de por lo menos 1 mensaje IO.<br>*Sólo activo con control de red del accionamiento (n.xxx) |
| 433  | Mensajes explícitos - reacción de timeout                                                                                                | R/W     | 1         | 0 – Error de red 'F.nF4' o 'F.nF6'<br>1 – Ignorar condición de error<br>2 – Especifico del fabricante (desconexión del control y la referencia de red - ¡Sin error de accionamiento o parada!)<br>3 – Ejecutar PARADA del accionamiento (método predeterminado a través de P111)<br>4 – Ejecutar inhibición del accionamiento (marcha en vacío hasta parar)<br>5 – Ejecutar paro rápido | Generado por un timeout al esperar una velocidad de paquete para la transmisión explícita de mensajes, 'F.nF4'<br>0<br>transcurso del tiempo del temporizador general para mensajes explícitos 'F.nF6'. El valor de timeout para el 'temporizador general para mensajes explícitos' se predetermina a través de P435.<br>*Activado tras la recepción correcta de por lo menos 1 mensaje explícito.<br>*Sólo activo con control de red del accionamiento (n.xxx)                                           |
| 434  | Reacción por timeout generalizado de Ethernet<br>(no se reciben mensajes explícitos o implícitos (IO) o no se accede al servidor de Web) | R/W     | 1         | 0 – Error de red 'F.nF5'<br>1 – Ignorar condición de error<br>2 – Especifico del fabricante (desconexión del control y la referencia de red - ¡Sin error de accionamiento o parada!)<br>3 – Ejecutar PARADA del accionamiento (método predeterminado a través de P111)<br>4 – Ejecutar inhibición del accionamiento (marcha en vacío hasta parar)<br>5 – Ejecutar paro rápido           | Generado porque ha transcurrido el tiempo de monitorización para todos los mensajes recibidos del módulo (configuración véase P435)<br>*Activado tras la recepción correcta de por lo menos 1 mensaje cualquiera, dirigido a este módulo.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 435  | Tiempo de monitorización de timeout para mensajes                                                                                        | R/W     | 2000      | 0 – 65535 [ms]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Este parámetro sirve para la monitorización de todos los mensajes explícitos e implícitos (IO) recibidos por el módulo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 436  | Estado de red                                                                                                                            | RO      |           | 4 cifras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Estado de potencia, control y red                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|      | Cifra 1: Estado de potencia                                                                                                              |         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      | Cifra 2: Estado de control                                                                                                               | RO      |           | 0...3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0 – Control y referencia local<br>1 – Control de red, referencia local<br>2 – Control local, referencia de red<br>3 – Control de red, referencia de red                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      | Cifra 3: Estado de red                                                                                                                   |         | 0         | 0 – Red no conectada<br>1 – Red conectada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      | Cifra 4: Reservado                                                                                                                       |         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 437  | Telegramas enviados OK                                                                                                                   | RO      | 0         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 438  | Telegramas recibidos OK                                                                                                                  | RO      | 0         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 439  | Recuento de colisiones                                                                                                                   | RO      | 0         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 440  | ID de par. palabra 0, salida                                                                                                             | R/W     | 2         | 0...9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0 – Desactivado / no evaluado<br>1 – Palabra de control SMV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 441  | ID de par. palabra 1 - salida                                                                                                            | R/W     | 0         | 0...9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 – Frecuencia predeterminada de la red<br>3 – Palabra de control Lenze C135                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 442  | ID de par. palabra 2 - salida                                                                                                            | R/W     | 0         | 0...9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 – Velocidad de la red en rpm sin signo<br>5 – Consigna PID de la red<br>6 – Consigna de par de la red                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 443  | ID de par. palabra 3 - salida                                                                                                            | R/W     | 0         | 0...9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7 – Velocidad de la red en rpm con signo (control del sentido de giro)<br>8 – Salidas digitales<br>9 – Entrada analógica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 448  | Último ensamblado de salida al que se ha accedido                                                                                        | RO      | 1         | 20, 21, 100 etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 449  | Contador de accesos a ensamblados de salida                                                                                              | RO      | 1         | 0...9999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Por encima de 9999 desbordamiento a 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 450  | ID de par. palabra 0 - entrada                                                                                                           | R/W     | 1         | 0...550                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 451  | ID de par. palabra 1 - entrada                                                                                                           | R/W     | 2         | 0...550                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 452  | ID de par. palabra 2 - entrada                                                                                                           | R/W     | 0         | 0...550                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 453  | ID de par. palabra 3 - entrada                                                                                                           | R/W     | 0         | 0...550                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 458  | Último ensamblado de entrada al que se ha accedido                                                                                       | RO      | 1         | 70, 71, 101 etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 459  | Contador de accesos a ensamblados de entrada                                                                                             | RO      | 1         | 0...9999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Por encima de 9999 desbordamiento a 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



| Núm.             | Nombre                                    | Acceso: | Estándar: | Configuraciones posibles                                                                               | Comentarios                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|-------------------------------------------|---------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conexión1</b> |                                           |         |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 460              | Indicación cifra 1 (hex)<br>(Low-Nibble)  | RO      | 0         | 0 – No existente<br>3 – Creado<br>4 – Timeout                                                          | Estado                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                  | Indicación cifra 2 (hex)<br>(High-Nibble) | RO      | 0         | 0 – No existente<br>1 – Exclusive Owner<br>2 – Input Only<br>3 – Listen Only<br>4 – Conexión explícita | Tipo                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 461              | Trigger                                   | RO      |           | 0x01 – Clase 1 cliente cíclico<br>0xA3 – Clase 3 Application Object Server (conexión explícita)        | Bits 0, 1, 2, 3 – Clase de transporte<br>0 – Clase 0<br>1 – Clase 1<br>2 – Clase 2<br>3 – Clase 3<br>Bits 4, 5, 6 – Creación<br>0 – Cíclica<br>1 – Cambio de estado<br>2 – Application Object (gest. como conex. polling)<br>Bit 7 – Sentido<br>0 – Client<br>1 – Server |
| 462              | Velocidad de paquetes esperada            | RO      | 0         | 0...65535 (ms)                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 463              | Contador de envíos                        | RO      | 0         |                                                                                                        | Desbordamiento por encima de 255                                                                                                                                                                                                                                         |
| 464              | Contador de recepciones                   | RO      | 0         |                                                                                                        | Desbordamiento por encima de 255                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Conexión2</b> |                                           |         |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 465              | Indicación cifra 1 (hex)<br>(Low-Nibble)  | RO      | 0         | 0 – No existente<br>3 – Creado<br>4 – Timeout                                                          | Estado                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                  | Indicación cifra 2 (hex)<br>(High-Nibble) | RO      | 0         | 0 – No existente<br>1 – Exclusive Owner<br>2 – Input Only<br>3 – Listen Only<br>4 – Conexión explícita | Tipo                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 466              | Trigger                                   | RO      |           | 0x01 – Clase 1 cliente cíclico<br>0xA3 – Clase 3 Application Object Server (conexión explícita)        | Bits 0, 1, 2, 3 – Clase de transporte<br>0 – Clase 0<br>1 – Clase 1<br>2 – Clase 2<br>3 – Clase 3<br>Bits 4, 5, 6 – Creación<br>0 – Cíclica<br>1 – Cambio de estado<br>2 – Application Object (gest. como conex. polling)<br>Bit 7 – Sentido<br>0 – Client<br>1 – Server |
| 467              | Velocidad de paquetes esperada            | RO      | 0         | 0...65535 (ms)                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 468              | Contador de envíos                        | RO      | 0         |                                                                                                        | Desbordamiento por encima de 255                                                                                                                                                                                                                                         |
| 469              | Contador de recepciones                   | RO      | 0         |                                                                                                        | Desbordamiento por encima de 255                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Conexión3</b> |                                           |         |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 470              | Indicación cifra 1 (hex)<br>(Low-Nibble)  | RO      | 0         | 0 – No existente<br>3 – Creado<br>4 – Timeout                                                          | Estado                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                  | Indicación cifra 2 (hex)<br>(High-Nibble) | RO      | 0         | 0 – No existente<br>1 – Exclusive Owner<br>2 – Input Only<br>3 – Listen Only<br>4 – Conexión explícita | Tipo                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 471              | Trigger                                   | RO      |           | 0x01 – Clase 1 cliente cíclico<br>0xA3 – Clase 3 Application Object Server (conexión explícita)        | Bits 0, 1, 2, 3 – Clase de transporte<br>0 – Clase 0<br>1 – Clase 1<br>2 – Clase 2<br>3 – Clase 3<br>Bits 4, 5, 6 – Creación<br>0 – Cíclica<br>1 – Cambio de estado<br>2 – Application Object (gest. como conex. polling)<br>Bit 7 – Sentido<br>0 – Client<br>1 – Server |
| 472              | Velocidad de paquetes esperada            | RO      | 0         | 0...65535 (ms)                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 473              | Contador de envíos                        | RO      | 0         |                                                                                                        | Desbordamiento por encima de 255                                                                                                                                                                                                                                         |
| 474              | Contador de recepciones                   | RO      | 0         |                                                                                                        | Desbordamiento por encima de 255                                                                                                                                                                                                                                         |



## Referencia

| Núm.             | Nombre                                    | Acceso: | Estándar: | Configuraciones posibles                                                                               | Comentarios                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|-------------------------------------------|---------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conexión4</b> |                                           |         |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 475              | Indicación cifra 1 (hex)<br>(Low-Nibble)  | RO      | 0         | 0 – No existente<br>3 – Creado<br>4 – Timeout                                                          | Estado                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                  | Indicación cifra 2 (hex)<br>(High-Nibble) | RO      | 0         | 0 – No existente<br>1 – Exclusive Owner<br>2 – Input Only<br>3 – Listen Only<br>4 – Conexión explícita | Tipo                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 476              | Trigger                                   | RO      |           | 0x01 – Clase 1 cliente cíclico<br>0xA3 – Clase 3 Application Object Server (conexión explícita)        | Bits 0, 1, 2, 3 – Clase de transporte<br>0 – Clase 0<br>1 – Clase 1<br>2 – Clase 2<br>3 – Clase 3<br>Bits 4, 5, 6 – Creación<br>0 – Cíclica<br>1 – Cambio de estado<br>2 – Application Object (gest. como conex. polling)<br>Bit 7 – Sentido<br>0 – Client<br>1 – Server |
| 477              | Velocidad de paquetes esperada            | RO      | 0         | 0...65535 (ms)                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 478              | Contador de envíos                        | RO      | 0         |                                                                                                        | Desbordamiento por encima de 255                                                                                                                                                                                                                                         |
| 479              | Contador de recepciones                   | RO      | 0         |                                                                                                        | Desbordamiento por encima de 255                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Conexión5</b> |                                           |         |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 480              | Indicación cifra 1 (hex)<br>(Low-Nibble)  | RO      | 0         | 0 – No existente<br>3 – Creado<br>4 – Timeout                                                          | Estado                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                  | Indicación cifra 2 (hex)<br>(High-Nibble) | RO      | 0         | 0 – No existente<br>1 – Exclusive Owner<br>2 – Input Only<br>3 – Listen Only<br>4 – Conexión explícita | Tipo                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 481              | Trigger                                   | RO      |           | 0x01 – Clase 1 cliente cíclico<br>0xA3 – Clase 3 Application Object Server (conexión explícita)        | Bits 0, 1, 2, 3 – Clase de transporte<br>0 – Clase 0<br>1 – Clase 1<br>2 – Clase 2<br>3 – Clase 3<br>Bits 4, 5, 6 – Creación<br>0 – Cíclica<br>1 – Cambio de estado<br>2 – Application Object (gest. como conex. polling)<br>Bit 7 – Sentido<br>0 – Client<br>1 – Server |
| 482              | Velocidad de paquetes esperada            | RO      | 0         | 0...65535 (ms)                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 483              | Contador de envíos                        | RO      | 0         |                                                                                                        | Desbordamiento por encima de 255                                                                                                                                                                                                                                         |
| 484              | Contador de recepciones                   | RO      | 0         |                                                                                                        | Desbordamiento por encima de 255                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Conexión6</b> |                                           |         |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 485              | Indicación cifra 1 (hex)<br>(Low-Nibble)  | RO      | 0         | 0 – No existente<br>3 – Creado<br>4 – Timeout                                                          | Estado                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                  | Indicación cifra 2 (hex)<br>(High-Nibble) | RO      | 0         | 0 – No existente<br>1 – Exclusive Owner<br>2 – Input Only<br>3 – Listen Only<br>4 – Conexión explícita | Tipo                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 486              | Trigger                                   | RO      |           | 0x01 – Clase 1 cliente cíclico<br>0xA3 – Clase 3 Application Object Server (conexión explícita)        | Bits 0, 1, 2, 3 – Clase de transporte<br>0 – Clase 0<br>1 – Clase 1<br>2 – Clase 2<br>3 – Clase 3<br>Bits 4, 5, 6 – Creación<br>0 – Cíclica<br>1 – Cambio de estado<br>2 – Application Object (gest. como conex. polling)<br>Bit 7 – Sentido<br>0 – Client<br>1 – Server |
| 487              | Velocidad de paquetes esperada            | RO      | 0         | 0...65535 (ms)                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 488              | Contador de envíos                        | RO      | 0         |                                                                                                        | Desbordamiento por encima de 255                                                                                                                                                                                                                                         |
| 489              | Contador de recepciones                   | RO      | 0         |                                                                                                        | Desbordamiento por encima de 255                                                                                                                                                                                                                                         |



| Núm.                                     | Nombre                                                | Acceso: | Estándar: | Configuraciones posibles | Comentarios                                                            |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|-----------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 490                                      | Tipo de motor                                         | R/W     | 7         | 0...7                    |                                                                        |
| 492                                      | Acceso de escritura a través de servidor Web inhibido | R/W     | 0         | 0, 1                     | 0 – Acceso de escritura habilitado<br>1 – Acceso de escritura inhibido |
| <b>Parámetros específicos del módulo</b> |                                                       |         |           |                          |                                                                        |
| 494                                      | Versión de software del módulo de comunicaciones      | RO      |           |                          | Formato: x.yz                                                          |
| 495                                      | Código interno                                        | RO      |           |                          | Indicación alternante: xxx-; -yy                                       |
| 498                                      | Mensajes faltantes: accionamiento al módulo           | RO      |           |                          |                                                                        |
| 499                                      | Mensajes faltantes: módulo al accionamiento           | RO      |           |                          |                                                                        |



## Referencia

### 9.2 Especificaciones de objetos

#### 9.2.1 Objeto Identity - clase 0x01 (1 dec)

| ATRIBUTOS DE CLASE IDENTITY |                 |               |               |                                                        |
|-----------------------------|-----------------|---------------|---------------|--------------------------------------------------------|
| ID DEL ATRIBUTO             | REGLA DE ACCESO | NOMBRE        | TIPO DE DATOS | VALOR                                                  |
| INSTANCIA 0                 |                 |               |               |                                                        |
| 1                           | GET             | REVISION      | UINT          | 1                                                      |
| INSTANCIA 1                 |                 |               |               |                                                        |
| 1                           | GET             | VENDOR ID     | UINT          | 587                                                    |
| 2                           | GET             | DEVICE TYPE   | UINT          | 2 (accionamiento AC)                                   |
| 3                           | GET             | PRODUCT CODE  | UINT          | _ (módulo SMV EtherNet/IP)                             |
| 4                           | GET             | MAJOR REV.    | USINT         | 1                                                      |
|                             |                 | MINOR REV.    | USINT         | 1                                                      |
| 5                           | GET             | STATUS        | USINT         | 0 = Red configurada<br>4 = Configurado<br>5 = Asignado |
| 6                           | GET             | SERIAL NUMBER | UDINT         | Número de 32 bits unívoco                              |
| 7                           | GET             | PRODUCT NAME  | ASCII String  | "AC Technology Corp, SMV AC Drive"                     |

| SERVICIOS DE CLASE IDENTITY |                   |           |                      |
|-----------------------------|-------------------|-----------|----------------------|
| CÓDIGO DE SERVICIO          | IMPLEMENTADO PARA |           | NOMBRE DEL SERVICIO  |
|                             | CLASE             | INSTANCIA |                      |
| 0x0E                        | SÍ                | SÍ        | Get_Attribute_Single |
| 0x05                        | NO                | SÍ        | RESET                |

#### 9.2.2 Objeto Message Router - clase 0x02 (2 dec)

| ATRIBUTOS DE CLASE MESSAGE ROUTER |                 |                               |               |                                   |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| ID DEL ATRIBUTO                   | REGLA DE ACCESO | NOMBRE                        | TIPO DE DATOS | VALOR                             |
| INSTANCIA 0                       |                 |                               |               |                                   |
| 1                                 | GET             | REVISION                      | UINT          | 1                                 |
| INSTANCIA 1                       |                 |                               |               |                                   |
| 1                                 | GET             | CLASS LIST                    | ARRAY         | Lista de las clases implementadas |
| 2                                 | GET             | MAXIMUM NUMBER OF CONNECTIONS | UINT          | 1                                 |
| 3                                 | GET             | CURRENTLY USED CONNECTIONS    | UINT          | 1                                 |
| 4                                 | GET             | CURRENTLY USED ID's           | Array UINT    | Lista de los IDs de conexión      |

| SERVICIOS DE CLASE MESSAGE ROUTER |                   |           |                      |
|-----------------------------------|-------------------|-----------|----------------------|
| CÓDIGO DE SERVICIO                | IMPLEMENTADO PARA |           | NOMBRE DEL SERVICIO  |
|                                   | CLASE             | INSTANCIA |                      |
| 0x0E                              | SÍ                | SÍ        | Get_Attribute_Single |



## 9.2.3 Objeto Assembly - clase 0x04 (4 dec)

| ATRIBUTOS DE CLASE ASSEMBLY  |                 |                             |               |       |
|------------------------------|-----------------|-----------------------------|---------------|-------|
| ID DEL ATRIBUTO              | REGLA DE ACCESO | NOMBRE                      | TIPO DE DATOS | VALOR |
| INSTANCIA 0                  |                 |                             |               |       |
| 1                            | GET             | REVISION                    | UINT          | 2     |
| 2                            | GET             | MAXIMUM NUMBER OF INSTANCES | USINT         | 107   |
| INSTANCIAS (véase más abajo) |                 |                             |               |       |
| 1                            | GET             | NUMBER OF MEMBER            | USINT         | 1     |
| 3                            | GET/SET         | DATA                        | INSTANCE      |       |

| NÚMERO Y NOMBRE DE INSTANCIA                                              |                   |           | REGLA DE ACCESO PARA EL ATRIBUTO 3 (DATA) |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------------------|
| INSTANCIA 20 = BASIC SPEED CONTROL                                        |                   |           | GET/SET                                   |
| INSTANCIA 21 = BASIC SPEED CONTROL                                        |                   |           | GET/SET                                   |
| INSTANCIA 100 = EXTENDED SPEED HZ + DIGITAL AND ANALOG OUTPUT             |                   |           | GET/SET                                   |
| INSTANCIA 102 = PID SETPOINT + DIGITAL AND ANALOG OUTPUT                  |                   |           | GET/SET                                   |
| INSTANCIA 104 = TORQUE SETPOINT + DIGITAL AND ANALOG OUTPUT               |                   |           | GET/SET                                   |
| INSTANCIA 107 = CUSTOM: SELECTABLE WITH PARAMETERS P440 - P443            |                   |           | GET/SET                                   |
| INSTANCIA 70 = BASIC SPEED CONTROL                                        |                   |           | GET                                       |
| INSTANCIA 71 = EXTENDED SPEED CONTROL                                     |                   |           | GET                                       |
| INSTANCIA 101 = EXTENDED SPEED HZ + ANALOG AND DIGITAL I/O                |                   |           | GET                                       |
| INSTANCIA 103 = CUSTOM: SPEED, PID SETPOINT, FEEDBACK                     |                   |           | GET                                       |
| INSTANCIA 105 = CUSTOM: SPEED, ACTUAL TORQUE, ANALOG INPUT                |                   |           | GET                                       |
| INSTANCIA 106 = CUSTOM: DATA WORDS SELECTABLE WITH PARAMETERS P450 - P453 |                   |           | GET                                       |
| SERVICIOS DE CLASE ASSEMBLY                                               |                   |           |                                           |
| CÓDIGO DE SERVICIO                                                        | IMPLEMENTADO PARA |           | NOMBRE DEL SERVICIO                       |
|                                                                           | CLASE             | INSTANCIA |                                           |
| 0x0E                                                                      | SÍ                | SÍ        | Get_Attribute_Single                      |



## Referencia

### 9.2.4 Objeto Connection Manager - clase 0x06 (6 dec)

| ATRIBUTOS DE INSTANCIA CONNECTION MANAGER |                 |                       |               |                                                                                                             |
|-------------------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID DEL ATRIBUTO                           | REGLA DE ACCESO | NOMBRE                | TIPO DE DATOS | VALOR                                                                                                       |
| INSTANCIA 0                               |                 |                       |               |                                                                                                             |
| 1                                         | SET             | OPEN REQUESTS         | UINT          |                                                                                                             |
| 2                                         | SET             | OPEN FORMAT REQUESTS  | UINT          |                                                                                                             |
| 3                                         | SET             | OPEN RESOURCE REJECTS | UINT          |                                                                                                             |
| 4                                         | SET             | OPEN OTHER REJECTS    | UINT          |                                                                                                             |
| 5                                         | SET             | CLOSE REQUESTS        | UINT          |                                                                                                             |
| 6                                         | SET             | CLOSE FORMAT REQUESTS | UINT          |                                                                                                             |
| 7                                         | SET             | CLOSE OTHER REQUESTS  | UINT          |                                                                                                             |
| 8                                         | SET             | CONNECTION TIMEOUTS   | UINT          |                                                                                                             |
| 9                                         | GET             | CONNECTION ENTRY LIST | STRUCT de:    |                                                                                                             |
|                                           |                 | NUM COMM ENTRIES      | UINT          | Número de bits en el atributo ConnOpenBits                                                                  |
|                                           |                 | COMM OPEN BITS        | BOOL-ARRAY    | 0 = La instancia de conexión no existe<br>1 = La instancia de conexión existe.<br>Consultar para más datos. |
| 10                                        |                 | RESERVADO             |               |                                                                                                             |
| 11                                        | GET             | CPU_UTILIZATION       | UINT          | 0 - 1000 (0-100%)                                                                                           |
| 12                                        | GET             | MAX BUFF SIZE         | UDINT         | Tamaño en bytes                                                                                             |
| 13                                        | GET             | BUFF SIZE REMAINING   | UDINT         | Tamaño en bytes                                                                                             |

| SERVICIOS DE CLASE CONNECTION MANAGER |                   |           |                      |
|---------------------------------------|-------------------|-----------|----------------------|
| CÓDIGO DE SERVICIO                    | IMPLEMENTADO PARA |           | NOMBRE DEL SERVICIO  |
|                                       | CLASE             | INSTANCIA |                      |
| 01hex                                 | SÍ                |           | Get_Attributes_All   |
| 0Ehex                                 |                   | SÍ        | Get_Attribute_Single |
| 10hex                                 |                   | SÍ        | Set_Attribute_Single |



## 9.2.5 Objeto Parameter - clase 0x0F (15 dec)

| ATRIBUTOS DE CLASE PARAMETER - NÚMERO DE INSTANCIAS (PARÁMETROS): 550 |                 |                     |               |            |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------|------------|
| ID DEL ATRIBUTO                                                       | REGLA DE ACCESO | NOMBRE              | TIPO DE DATOS | VALOR      |
| INSTANCIA 0                                                           |                 |                     |               |            |
| 1                                                                     | GET             | REVISION            | UINT          | 2          |
| 2                                                                     | GET             | NUMBER OF INSTANCES | UINT          | 550        |
| 8                                                                     | GET             | PARAMETER CLASS     | WORD          | 0x03       |
|                                                                       |                 | DESCRIPTOR          |               |            |
| 9                                                                     | GET             | CONFIGURATION       | UINT          | 0          |
|                                                                       |                 | ASSEMBLY #          |               |            |
| 10                                                                    | GET             | NATIVE LANGUAGE     | UINT          | 0 = Inglés |
| INSTANCIA 1 - 550                                                     |                 |                     |               |            |
| 1                                                                     | GET/SET         | PARAMETER VALUE     |               |            |
| 2                                                                     | GET             | LINK PATH SIZE      | USINT         | 0 a 2      |
| 3                                                                     | GET             | LINK PATH           | DNET PATH     |            |
| 4                                                                     | GET             | DESCRIPTOR          | WORD          |            |
| 5                                                                     | GET             | TIPO DE DATOS       | USINT         |            |
| 6                                                                     | GET             | DATA SIZE           | USINT         |            |

| SERVICIOS DE CLASE PARAMETER |                   |           |                      |
|------------------------------|-------------------|-----------|----------------------|
| CÓDIGO DE SERVICIO           | IMPLEMENTADO PARA |           | NOMBRE DEL SERVICIO  |
|                              | CLASE             | INSTANCIA |                      |
| 0x0E                         | SÍ                | SÍ        | Get_Attribute_Single |
| 0x10                         | NO                | SÍ        | Set_Attribute_Single |

## 9.2.6 Objeto Parameter Group - clase 0x10 (16 dec)

| ATRIBUTOS DE CLASE PARAMETER GROUP |                 |                                 |               |            |
|------------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------|------------|
| ID DEL ATRIBUTO                    | REGLA DE ACCESO | NOMBRE                          | TIPO DE DATOS | VALOR      |
| INSTANCIA 0                        |                 |                                 |               |            |
| 1                                  | GET             | REVISION                        | UINT          | 1          |
| 2                                  | GET             | NUMBER OF INSTANCES             | UINT          | 8          |
| 8                                  | GET             | NATIVE LANGUAGE                 | UINT          | 0 = Inglés |
| INSTANCIA 1 - 8                    |                 |                                 |               |            |
| 1                                  | GET             | GROUP NAME                      | SHORT STRING  |            |
| 2                                  | GET             | NUMBER OF MEMBERS IN THE GROUP  | UINT          |            |
| 3                                  | GET             | 1st PARAMETER IN THE GROUP      | UINT          |            |
| 4                                  | GET             | 2nd PARAMETER IN THE GROUP      | UINT          |            |
| n                                  | GET             | (n-2) th PARAMETER IN THE GROUP | UINT          |            |



## Referencia

### 9.2.7 Objeto Motor Data - clase 0x28 (40 dec)

| ATRIBUTOS DE CLASE MOTOR GROUP |                 |                                  |               |                                      |
|--------------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| ID DEL ATRIBUTO                | REGLA DE ACCESO | NOMBRE                           | TIPO DE DATOS | VALOR                                |
| INSTANCIA 0                    |                 |                                  |               |                                      |
| 1                              | GET             | REVISION                         | UINT          | 1                                    |
| 2                              | GET             | NUMBER OF INSTANCES              | UINT          | 1                                    |
| INSTANCIA 1                    |                 |                                  |               |                                      |
| 1                              | GET             | NUMBER OF SUPPORTED ATTRIBUTES   | USINT         | 7                                    |
| 2                              | GET             | ATTRIBUTE LIST                   | ARRAY         |                                      |
| 3                              | GET/SET         | MOTOR TYPE                       | USINT         | 0 - 10                               |
| 6                              | GET/SET         | RATED CURRENT                    | UINT          | CORRIENTE NOMINAL DEL ESTATOR (0.1A) |
| 7                              | GET/SET         | RATED VOLTAGE                    | UINT          | VOLTAJE NOMINAL (V)                  |
| 9                              | GET/SET         | RATED FREQUENCY                  | UNIT          | FRECUENCIA NOMINAL (Hz)              |
| 11                             | GET/SET         | NOMINAL SPEED AT RATED FREQUENCY | UNIT          | VELOCIDAD NOMINAL (rpm)              |

| SERVICIOS DE CLASE MOTOR DATA |                   |           |                      |
|-------------------------------|-------------------|-----------|----------------------|
| CÓDIGO DE SERVICIO            | IMPLEMENTADO PARA |           | NOMBRE DEL SERVICIO  |
|                               | CLASE             | INSTANCIA |                      |
| 0x0E                          | SÍ                | SÍ        | Get_Attribute_Single |
| 0x10                          | NO                | SÍ        | Set_Attribute_Single |



## 9.2.8 Objeto Control Supervisor - clase 0x29 (41 dec)

| ATRIBUTOS DE CLASE CONTROL |                 |                                |               |                                                                 |
|----------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------|
| ID DEL ATRIBUTO            | REGLA DE ACCESO | NOMBRE                         | TIPO DE DATOS | VALOR                                                           |
| INSTANCIA 0                |                 |                                |               |                                                                 |
| 1                          | GET             | REVISION                       | UINT          | 1                                                               |
| 2                          | GET             | NUMBER OF INSTANCES            | UINT          | 1                                                               |
| INSTANCIA 1                |                 |                                |               |                                                                 |
| 1                          | GET             | NUMBER OF SUPPORTED ATTRIBUTES | USINT         | 16                                                              |
| 2                          | GET             | ATTRIBUTE LIST                 | ARRAY         |                                                                 |
| 3                          | GET/SET         | RUNFWD                         | BOOL          | 0 a 1                                                           |
| 4                          | GET/SET         | RUNREV                         | BOOL          | 0 a 1                                                           |
| 5                          | GET/SET         | NETCTRL                        | BOOL          | 0 a 1                                                           |
| 6                          | GET             | STATE                          | UNIT          | 3 = PREPARADO<br>4 = HABILITADO<br>5 = CON ERRORES              |
| 7                          | GET             | RUNNINGFWD                     | BOOL          | 0 a 1                                                           |
| 8                          | GET             | RUNNINGREV                     | BOOL          | 0 a 1                                                           |
| 9                          | GET             | READY                          | BOOL          | 0 a 1                                                           |
| 10                         | GET             | FAULTED                        | BOOL          | 0 a 1                                                           |
| 11                         | GET             | WARNING                        | UNIT          | 0 (no soportado)                                                |
| 12                         | GET/SET         | FAULTRST                       | BOOL          | 0 a 1                                                           |
| 13                         | GET             | FAULT CODE                     | UNIT          | 0 a 65535                                                       |
| 15                         | GET             | CTRLFROMNET                    | US INT        | 0 a 1                                                           |
| 16                         | GET/SET         | ACTION ON LOSS OF ETHERNET/IP  | US INT        | 0 = ERROR<br>1 = IGNORAR ERROR DE COM<br>2 = ESPECÍFICO TÉC. AC |
| 17                         | GET/SET         | FORCE TRIP                     | BOOL          | 0 a 1                                                           |

En el display de LEDs del accionamiento aparece la indicación de error "nF".

Si el atributo 5 (NET CONTROL) está configurado en 1, los eventos de operación y parada se ejecutarán según la siguiente tabla de sucesos:

| ATTRIBUT RUN FWD | ATTRIBUT RUN REV | SUCESO DE ACTIVACIÓN | MODO DE OPERACIÓN        |
|------------------|------------------|----------------------|--------------------------|
| 0                | 0                | ALTO                 | n. a.                    |
| 0 -> 1           | 0                | OPERACIÓN            | OPERACIÓN HACIA ADELANTE |
| 0                | 0 -> 1           | OPERACIÓN            | OPERACIÓN HACIA ATRÁS    |
| 0 -> 1           | 0 -> 1           | SIN REACCIÓN         | n. a.                    |
| 1                | 1                | SIN REACCIÓN         | n. a.                    |
| 1 -> 0           | 1                | OPERACIÓN            | OPERACIÓN HACIA ATRÁS    |
| 1                | 1 -> 0           | OPERACIÓN            | OPERACIÓN HACIA ADELANTE |



## Referencia

### 9.2.9 Objeto AC/DC Drive - clase 0x2A (42 dec)

| ATRIBUTOS DE CLASE AC/DC DRIVE |                 |                             |               |                                                                             |
|--------------------------------|-----------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| ID del atributo                | Regla de acceso | Nombre                      | Tipo de datos | Valor                                                                       |
| INSTANCIA 0                    |                 |                             |               |                                                                             |
| 1                              | GET             | REVISION                    | UINT          | 1                                                                           |
| 2                              | GET             | NUMBER OF INSTANCES         | UINT          | 1                                                                           |
| INSTANCIA 1                    |                 |                             |               |                                                                             |
| 1                              | GET             | NO. OF SUPPORTED ATTRIBUTES | USINT         | 12                                                                          |
| 2                              | GET             | ATTRIBUTE LIST              | ARRAY         |                                                                             |
| 3                              | GET             | AT REFERENCE                | BOOL          | Velocidad a referencia                                                      |
| 4                              | GET/SET         | NET REFERENCE               | BOOL          | 0 = Referencia de velocidad local<br>1 = Referencia de velocidad de red     |
| 6                              | GET             | DRIVE MODE                  | USINT         | 1 = Control de velocidad<br>2 = Modo vector<br>3 = Modo par<br>4 = Modo PID |
| 7                              | GET             | ACTUAL SPEED                | INT           | Velocidad actual (rpm)                                                      |
| 8                              | GET/SET         | SPEED REFERENCE             | INT           | Referencia de velocidad (rpm)                                               |
| 9                              | GET             | MOTOR PHASE CURRENT         | INT           | Corriente actual (0.1A)                                                     |
| 15                             | GET             | MOTOR PHASE CURRENT         | INT           | Potencia actual (W)                                                         |
| 16                             | GET             | INPUT VOLTAGE               | INT           | (V)                                                                         |
| 17                             | GET             | OUTPUT VOLTAGE              | in.           | (V)                                                                         |
| 29                             | GET             | STATUS OF SPEED REFERENCE   | INT           | 0 = Referencia de velocidad local<br>1 = Referencia de velocidad de red     |

| SERVICIOS DE CLASE AC DRIVE |                   |           |                      |
|-----------------------------|-------------------|-----------|----------------------|
| Código de servicio          | Implementado para |           | Nombre del servicio  |
|                             | Clase             | Instancia |                      |
| 0x0E                        | SÍ                | SÍ        | Get_Attribute_Single |
| 0x10                        | NO                | SÍ        | Set_Attribute_Single |



## 9.2.10 Objeto TCP/IP Interface - clase 0xF5 (245 dec)

| ATRIBUTOS DE INSTANCIA TCP/IP |                 |                          |               |                                                                           |
|-------------------------------|-----------------|--------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ID del atributo               | Regla de acceso | Nombre                   | Tipo de datos | Valor                                                                     |
| INSTANCIA 1                   |                 |                          |               |                                                                           |
| 1                             | GET             | STATUS                   | DWORD         |                                                                           |
| 2                             | GET             | CONFIGURATION CAPABILITY | DWORD         |                                                                           |
| 3                             | SET             | CONFIGURATION CONTROL    | DWORD         |                                                                           |
| 4                             | GET             | PHYSICAL LINK OBJECT     | STRUCT de:    |                                                                           |
|                               |                 | PATH SIZE                | UINT          | Número de palabras de 16 bits en la ruta                                  |
|                               |                 | PATH                     | Padded EPATH  | Máx. 12 bytes                                                             |
| 5                             | GET/SET         | INTERFACE CONFIGURATION  | STRUCT de:    |                                                                           |
|                               |                 | IP Address               | UDINT         | 0 = No se ha configurado una dirección IP                                 |
|                               |                 | NETWORK MASK             | UDINT         | 0 = No se ha configurado una máscara de red                               |
|                               |                 | GATEWAY ADDRESS          | UDINT         | 0 = No se ha configurado una dirección IP                                 |
|                               |                 | NAME SERVER              | UDINT         | 0 = No se ha configurado una dirección name server                        |
|                               |                 | NAME SERVER2             | UDINT         | 0 = No se ha configurado una segunda dirección name server                |
| 6                             | GET/SET         | DOMAIN NAME              | STRING        | Máx. 48 caracteres ASCII<br>0 = No se ha configurado un nombre de dominio |
|                               |                 | HOST NAME                | STRING        | Máx. 64 caracteres ASCII<br>0 = No se ha configurado un nombre de host    |
| 8                             | GET             | TTL VALUE                | USINT         | 1 - 255                                                                   |
| 9                             | GET             | MCAST CONFIG             | STRUCT de:    |                                                                           |
|                               |                 | ALLOC CONTROL            | USINT         |                                                                           |
|                               |                 | RESERVADO                | USINT         | 0                                                                         |
|                               |                 | NUM MCAST                | UINT          | Número de las direcciones IP asignadas                                    |
|                               |                 | MCAST START ADDR         | UDINT         |                                                                           |

| SERVICIOS DE CLASE TCP/IP INTERFACE |                   |           |                      |
|-------------------------------------|-------------------|-----------|----------------------|
| CÓDIGO DE SERVICIO                  | IMPLEMENTADO PARA |           | NOMBRE DEL SERVICIO  |
|                                     | CLASE             | INSTANCIA |                      |
| 0x0E                                | SÍ                | SÍ        | Get_Attribute_Single |
| 0x10                                | NO                | SÍ        | Set_Attribute_Single |



## Referencia

### 9.2.11 Objeto Ethernet Link - clase 0xF6 (246 dec)

| ATRIBUTOS DE CLASE ETHERNET LINK |                 |          |               |       |
|----------------------------------|-----------------|----------|---------------|-------|
| ID del atributo                  | Regla de acceso | Nombre   | Tipo de datos | Valor |
| INSTANCIA 0                      |                 |          |               |       |
| 1                                | GET             | REVISION | UINT          | 2     |

| ATRIBUTOS DE INSTANCIA ETHERNET LINK |                 |                        |                  |                       |
|--------------------------------------|-----------------|------------------------|------------------|-----------------------|
| ID del atributo                      | Regla de acceso | Nombre                 | Tipo de datos    | Valor                 |
| INSTANCIA 1                          |                 |                        |                  |                       |
| 1                                    | GET             | INTERFACE SPEED        | UDINT            | Velocidad en MBit/s   |
| 2                                    | GET             | INTERFACE FLAGS        | DWORD            |                       |
| 3                                    | GET             | PHYSICAL ADDRESS       | ARRAY de 6 USINT | Dirección de capa MAC |
| 6                                    | SET             | INTERFACE CONTROL      | STRUCT de:       |                       |
|                                      |                 | CONTROL BITS           | WORD             |                       |
|                                      |                 | FORCED INTERFACE SPEED | UINT             | Velocidad en MBit/s   |

| SERVICIOS DE CLASE ETHERNET LINK |                   |           |                      |
|----------------------------------|-------------------|-----------|----------------------|
| CÓDIGO DE SERVICIO               | IMPLEMENTADO PARA |           | NOMBRE DEL SERVICIO  |
|                                  | CLASE             | INSTANCIA |                      |
| 0x0E                             | SÍ                | SÍ        | Get_Attribute_Single |
| 0x10                             | NO                | SÍ        | Set_Attribute_Single |

**Lenze AC Tech Corporation**

630 Douglas Street • Uxbridge MA 01569 • USA  
Ventas: 800-217-9100 • Servicio: 508-278-9100  
[www.lenzeamericas.com](http://www.lenzeamericas.com)

CMVETH01B-es1