

Configuración de la red EtherNet/IP

Módulos de comunicación EtherNet/IP

1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, 1756-EN3TR, 1756-EN2TSC, 1756-EN2TRXT, 1756-EWEB, 1768-ENBT

Controladores CompactLogix

1769-L23E-QB1B, 1769-L23E-QBFC1B, 1769-L32E, 1769-L35E, CompactLogix 5370

Adaptadores EtherNet/IP

1734-AENT, 1734-AENTR, 1769-AENTR, 1783-ETAP, 1783-ETAP1F, 1783-ETAP2F, 1794-AENT, 20-Comm-E, 22-COMM-E



Información importante para el usuario

Antes de instalar, configurar, poner en funcionamiento o realizar el mantenimiento de este producto, lea este documento y los documentos enumerados en la sección de recursos adicionales acerca de la instalación, configuración y operación de este equipo. Los usuarios deben familiarizarse con las instrucciones de instalación y cableado y con los requisitos de todos los códigos, leyes y estándares vigentes.

Actividades como la instalación, ajustes, puesta en servicio, uso, ensamblaje, desensamblaje y mantenimiento deberán ser realizadas por personal debidamente capacitado de conformidad con el código de práctica aplicable.

Si este equipo se utiliza de una forma diferente a la indicada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

En ningún caso Rockwell Automation, Inc. será responsable ni asumirá ninguna obligación por daños indirectos o consecuentes resultantes del uso o de la aplicación de estos equipos.

Los ejemplos y diagramas de este manual se incluyen únicamente con fines ilustrativos. Debido a las numerosas variables y requisitos asociados con cada instalación en particular, Rockwell Automation, Inc. no puede asumir ninguna responsabilidad ni obligación por el uso basado en los ejemplos y los diagramas.

Rockwell Automation, Inc. no asume ninguna obligación de patente respecto al uso de la información, los circuitos, los equipos o el software descritos en este manual.

Se prohíbe la reproducción total o parcial del contenido de este manual sin la autorización por escrito de Rockwell Automation, Inc.

Este manual contiene notas de seguridad en todas las circunstancias en que se estimen necesarias.



ADVERTENCIA: Identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden ocasionar una explosión en un ambiente peligroso y que pueden provocar lesiones personales, la muerte, daños materiales o pérdidas económicas.



ATENCIÓN: Identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden provocar lesiones personales, muertes, daños materiales o pérdidas económicas. Estas notas de atención le ayudan a identificar un peligro, evitarlo y reconocer las posibles consecuencias.

IMPORTANTE

Identifica información esencial para la correcta aplicación y comprensión del funcionamiento del producto.

También puede haber etiquetas sobre el equipo o a los lados del mismo, que proporcionan información sobre precauciones específicas.



PELIGRO DE CHOQUE: Puede haber etiquetas en el exterior o en el interior del equipo (por ejemplo, en un variador o un motor) para advertir sobre la posible presencia de un voltaje peligroso.



PELIGRO DE QUEMADURA: Puede haber etiquetas en el exterior o en el interior del equipo (por ejemplo, en un variador o motor) para advertir sobre superficies que podrían estar a temperaturas peligrosas.



PELIGRO DE ARCO ELÉCTRICO: También puede haber etiquetas sobre el equipo o dentro del mismo, por ejemplo, un centro de control de motores, para alertar sobre la posibilidad de que se produzca un arco eléctrico. Un arco eléctrico ocasionará lesiones graves o la muerte. Use un equipo de protección personal (PPE) adecuado. Siga TODOS los requisitos normativos en torno a las prácticas de trabajo seguras y al equipo de protección personal (PPE).

Allen-Bradley, ArmorPOINT, CompactLogix, ControlLogix, DriveLogix, FactoryTalk, FLEX, Logix5000, PanelBuilder, PanelView, PLC-5, POINT I/O, PowerFlex, RSLinx, RSLogix, RSNetWorx, RSView, SLC, SoftLogix, Studio 5000, Studio 5000 Automation Engineering & Design Environment, Studio 5000 Logix Designer y Rockwell Automation son marcas comerciales de Rockwell Automation, Inc.

Las marcas comerciales que no pertenecen a Rockwell Automation son propiedad de sus respectivas empresas.

Este manual contiene información nueva y actualizada.

Tema	Página
Se simplificó la lista de números de catálogo	Front Cover
Se actualizó la sección Comunicación con el Socket Object mediante una instrucción MSG, para referirse a la publicación EtherNet/IP Socket Interface Application Technique, ENET-AT002.	61
Bajo combinaciones de controladores Logix5000™, se actualizó la Tabla 19, Elegir un módulo de comunicación con una entrada de controlador 1769 CompactLogix™ 5370, y se añadió 1756-EWEB a las entradas ControlLogix® y 1768 CompactLogix.	86

Notas:

Prefacio	Entorno Studio 5000	9
	Recursos adicionales	10
 Descripción general de EtherNet/IP		
Configure una estación de trabajo para que funcione en una red EtherNet/IP	Módulos de comunicación EtherNet/IP en un sistema de control	11
 Configurar un módulo de comunicación EtherNet/IP para que funcione en una red		
Capítulo 1		
	Configurar el driver de comunicación Ethernet en el software RSLinx.....	14
Capítulo 2		
	Determinar los parámetros de red.....	17
	Establecer la dirección IP de la red en un módulo	18
	Establecer la dirección de red con los interruptores giratorios	19
	Establecer la dirección IP de la red con el servidor	
	BOOTP/DHCP	20
	Establecer la dirección IP de red con el software RSLinx o con el entorno Studio 5000.....	23
	Restablecer la dirección IP del módulo al valor predeterminado en la fábrica	27
	Detección de direcciones IP duplicadas.....	27
	Resolución de dirección IP duplicada.....	28
	Intercambio de dirección IP	28
	Direccionamiento DNS.....	29
	Usar los módulos de comunicación EtherNet/IP en una aplicación de controlador Logix5000	30
	Codificación electrónica	31
	Información detallada.....	31
	Red de anillo a nivel de dispositivos	32
Capítulo 3		
Controlar las E/S		
Capítulo 4		
	Configurar el hardware	35
	Añadir E/S distribuidas	36
	Añadir un módulo de E/S	37
	Seleccionar un formato de comunicación	39
	Selección de una conexión directa o de rack optimizado.....	39
	Propiedad.....	43
	Seleccionar un adaptador remoto	44
	Establecer el intervalo solicitado entre paquetes (RPI)	45
	Obtener acceso a las E/S distribuidas.....	46

Enclavamiento y transferencia de datos entre controladores	Capítulo 5
	Configurar el hardware 50
	Pautas de tags para datos producidos o consumidos 51
	Terminología 51
	Conexiones para tags producidos y consumidos 52
	Producir un tag 53
	Configurar el tag producido 53
	Consumir datos producidos por otro controlador 55
	Añada el controlador productor a la configuración de E/S del consumidor 55
	Cree el tag consumido 57
	Pautas para las instrucciones Message (MSG) 60
	Conexiones para mensajes 61
	Conexiones de mensaje en caché 61
	Comunicación con el Socket Object mediante una instrucción MSG 61
	Introducir la lógica del mensaje 62
	Añada el módulo de comunicación EtherNet/IP a la configuración de E/S del controlador local 62
	Introduzca un mensaje 64
	Configurar una instrucción MSG 65
	Comunicación con los controladores PLC-5 o SLC 69
	Conversión entre INT y DINT 69
	Asignación de tags 70
	Recibir MSG desde controladores PLC-5 o SLC 500 72
Envío de correo electrónico	Capítulo 6
	Módulo de comunicación EtherNet/IP como cliente de correo electrónico 73
	Envío de correo electrónico mediante una instrucción de mensaje iniciada por un controlador 75
	Crear tags de cadena 75
	Introducir la lógica de escalera 78
	Configurar la instrucción MSG que identifica el servidor de retransmisión de correo 78
	Configurar la instrucción MSG que contiene el texto del correo electrónico 80
	Introducir el texto del correo electrónico 82
	Posibles códigos de estado del correo electrónico 82
Comunicación con los terminales PanelView	Capítulo 7
	Configurar el hardware 85
	Combinaciones de controladores Logix5000 86
	Conexiones a los terminales PanelView 86
	Añadir un terminal PanelView 87
	Organizar los datos del controlador para un terminal PanelView 91
	Conexiones a las aplicaciones FactoryTalk View 91

Páginas web de diagnóstico	Capítulo 8	
	Acceso a la asistencia técnica mediante navegador web	94
	Módulo 1756-EN2TR.....	95
	Página Diagnostic Overview.....	95
	Página web Ethernet Statistics	97
	Página web Connection Manager Cmd Object Info	98
	Página web Ring Statistics	99
	Módulo 1756-ENBT	100
	Página Diagnostic Overview.....	100
	Estadísticas de Ethernet	102
	Adaptador 1769-AENTR.....	103
	Página Diagnostic Overview.....	103
	Ethernet Statistics	105
	Apéndice A	
Historial de cambios	ENET-UM001M-ES-P, noviembre de 2014.....	109
	ENET-UM001L-ES-P, marzo de 2014.....	109
	ENET-UM001K-ES-P, febrero de 2013.....	110
	ENET-UM001J-ES-P, mayo de 2011	110
	ENET-UM001I-ES-P, enero de 2010.....	110
	ENET-UM001H-ES-P, septiembre de 2009.....	110
	ENET-UM001G-ES-P, noviembre de 2008	111
	ENET-UM001F-ES-P, noviembre de 2006.....	111
	ENET-UM001E-ES-P, enero de 2006	111
	ENET-UM001D-ES-P, julio de 2005	111
	ENET-UM001C-ES-P, octubre de 2004	111
	ENET-UM001B-ES-P, junio de 2004.....	112
Índice	113

Notas:

En este manual se describe cómo usar los módulos de comunicación EtherNet/IP con el controlador Logix5000 y cómo comunicarlos con varios dispositivos a través de la red Ethernet.

Utilice este manual si programa aplicaciones que usan redes EtherNet/IP con estos controladores Logix5000:

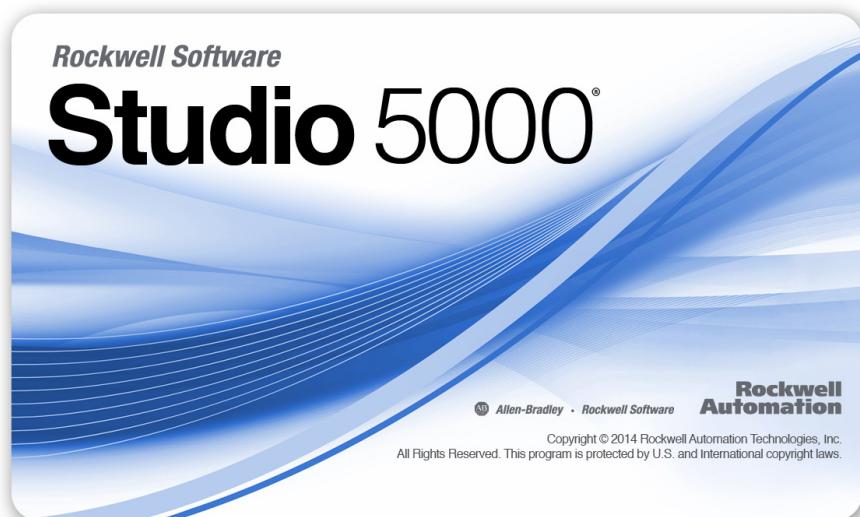
- Controlador CompactLogix
- Controlador ControlLogix
- Controlador SoftLogix™

Asegúrese de comprender estos conceptos y herramientas:

- Uso de la conexión en red
- Entorno Studio 5000®
- Software RSLinx® Classic
- Software RSNetWorx™ para EtherNet/IP

Entorno Studio 5000

Studio 5000 Automation Engineering & Design Environment™ combina los elementos de ingeniería y diseño en un entorno común. El primer elemento en el entorno Studio 5000 es la aplicación Logix Designer. La aplicación Studio 5000 Logix Designer® es el nuevo nombre de marca asignado al software RSLogix™ 5000 y continuará siendo el producto para programar los controladores Logix5000 para soluciones de control discreto, control de procesos, control de lotes, control de movimiento, control de seguridad y soluciones basadas en variadores.



El entorno Studio 5000 constituye los cimientos para las futuras herramientas y capacidades de diseño de ingeniería de Rockwell Automation®. Este entorno es el lugar adecuado para que los ingenieros de diseño desarrollen todos los elementos de sus sistemas de control.

Recursos adicionales

Estos documentos contienen información adicional relativa a productos relacionados de Rockwell Automation.

Recurso	Descripción
Instrucciones de instalación de módulos de comunicación EtherNet/IP, publicación ENET-IN002	Proporciona información sobre cómo realizar estas tareas con los módulos de comunicación EtherNet/IP en un sistema de control Logix5000: <ul style="list-style-type: none">• Instalar el módulo• Configurar la instalación inicial de la aplicación• Resolver anomalías de la aplicación relacionadas con el uso del módulo de comunicación EtherNet/IP
EtherNet/IP Media Planning and Installation Manual Este manual está disponible mediante Open DeviceNet Vendor Association (ODVA) en: http://www.odva.org	Proporciona detalles sobre cómo instalar, configurar y mantener las redes lineales y de anillo a nivel del dispositivo (DLR) mediante dispositivos EtherNet/IP de Rockwell Automation equipados con tecnología con switch integrado.
EtherNet/IP Secure Communication Module User Manual, publicación ENET-UM003	Proporciona información sobre cómo configurar la autenticación, el cifrado y los cortafuegos (firewalls), las arquitecturas típicas y el diagnóstico para los módulos equipados con funcionalidad de comunicación segura.
Ethernet Design Considerations Reference Manual, publicación ENET-RM002	Proporciona información detallada sobre cómo usar los módulos de comunicación EtherNet/IP con los controladores Logix5000 y cómo comunicarse con otros dispositivos en la red EtherNet/IP.
EtherNet/IP Socket Interface Application Technique, publicación ENET-AT002	Describe la interface de socket que puede usar a fin de programar instrucciones MSG para la comunicación, a través de un módulo EtherNet/IP, entre un controlador Logix5000 y dispositivos Ethernet no compatibles con el protocolo de aplicación EtherNet/IP, tales como escáneres de código de barras, lectores de RFID u otros dispositivos Ethernet estándar.
Guía de aplicación Tecnología con switch integrado EtherNet/IP, publicación ENET-AP005	Proporciona detalles sobre cómo instalar, configurar y mantener las redes lineales y de anillo a nivel del dispositivo (DLR) mediante dispositivos EtherNet/IP de Rockwell Automation equipados con tecnología con switch integrado.
Troubleshoot EtherNet/IP Networks, publicación ENET-AT003	Proporciona información detallada sobre cómo asignar direcciones IP a las redes EtherNet/IP y los dispositivos y cómo resolver problemas.

Puede ver o descargar las publicaciones en <http://www.rockwellautomation.com/literature/>. Para solicitar copias impresas de la documentación técnica, comuníquese con el distribuidor de Allen-Bradley o representante de ventas de Rockwell Automation correspondiente a su localidad.

Descripción general de EtherNet/IP

Las redes EtherNet/IP son redes de comunicación que ofrecen una suite completa de mensajes y servicios para muchas aplicaciones de automatización.

Estos son ejemplos de aplicaciones que usan redes EtherNet/IP:

- Control en tiempo real
- Sincronización de hora
- Movimiento

Este estándar de red abierta utiliza productos de comunicación Ethernet estándar para brindar compatibilidad con las funciones de mensajería de E/S en tiempo real, intercambio de información y mensajería general.

Las redes EtherNet/IP también son compatibles con CIP Safety para permitir la transmisión simultánea de datos de seguridad y de control estándar, así como información de diagnóstico a través de una red común.

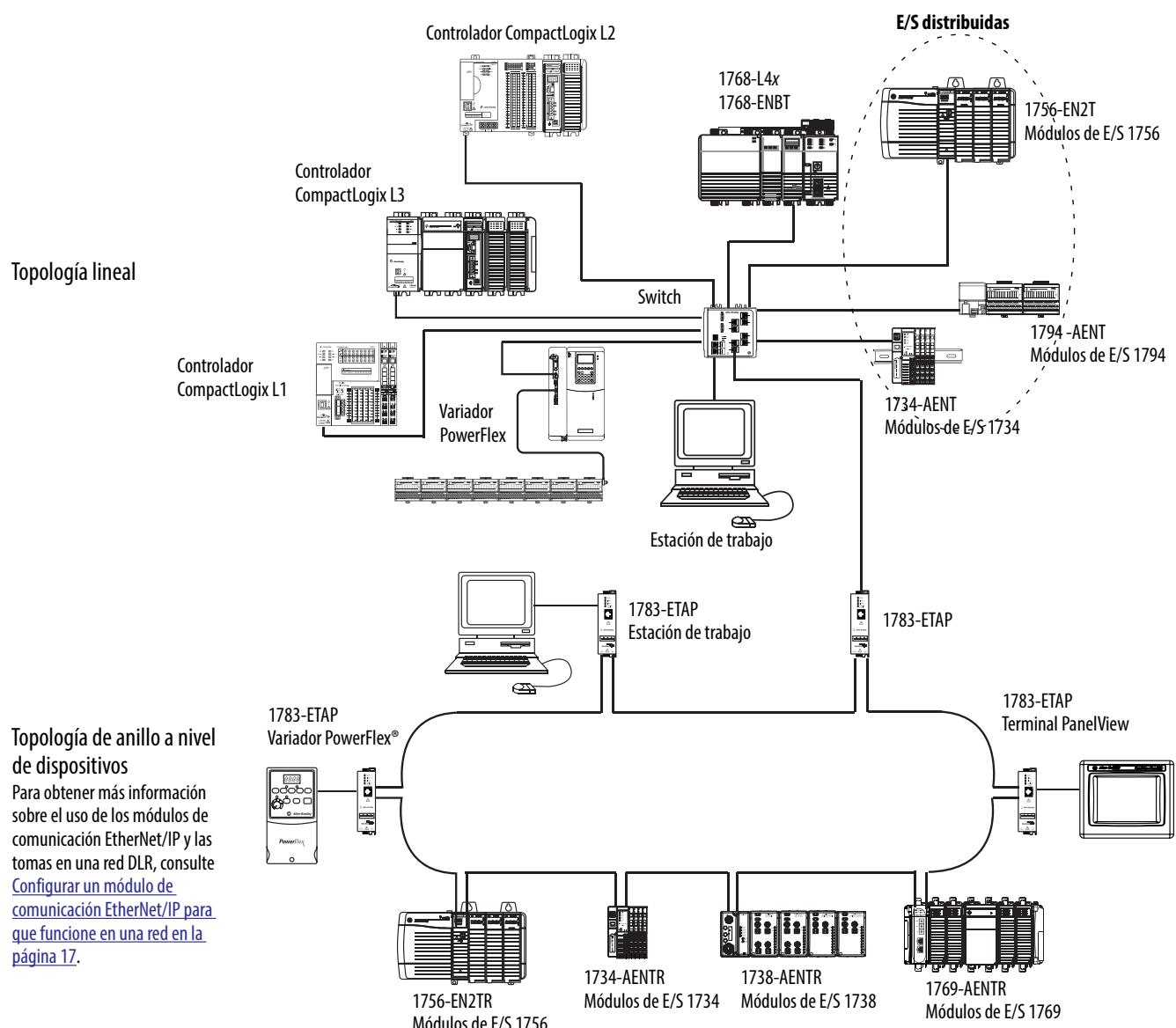
Módulos de comunicación EtherNet/IP en un sistema de control

Dependiendo del tipo, los módulos de comunicación EtherNet/IP de Rockwell Automation proporcionan algunas de estas funciones:

- Admiten mensajería, tags producidos/consumidos y E/S distribuidas
- Encapsulan mensajes dentro del protocolo TCP/UDP/IP estándar
- Comparten una capa de aplicación común con los protocolos de redes ControlNet y DeviceNet
- Se interconectan mediante conectores RJ45 de cables de par trenzado categoría 5 sin blindaje
- Conectores de fibra
- Admiten operación half-duplex/full-duplex de 10 Mbps o 100 Mbps
- No requieren programación de la red ni tablas de encaminamiento

Este gráfico muestra cómo los módulos de comunicación EtherNet/IP de Rockwell Automation encajan en un sistema de control.

Figura 1 – Módulos de comunicación EtherNet/IP en un sistema de control



En este ejemplo, estas acciones pueden realizarse a través de la red EtherNet/IP:

- Los controladores producen y consumen tags.
- Los controladores inician instrucciones MSG que envían y reciben datos o configuran dispositivos.
- Las estaciones de trabajo cargan o descargan proyectos a los controladores

Configure una estación de trabajo para que funcione en una red EtherNet/IP

En este capítulo se describe cómo configurar una estación de trabajo para que funcione en una red EtherNet/IP.

Debe configurar un driver de comunicación EtherNet en el software RSLinx para la estación de trabajo.

La estación de trabajo necesita que el driver realice estas tareas:

- Cargar y descargar la información de proyecto del entorno 5000 en los controladores a través de una red EtherNet/IP.
- Configurar los parámetros de red EtherNet/IP para dispositivos mediante el software RSNetWorx para EtherNet/IP.
- Recolectar datos del controlador para las interfaces electrónicas de operador, por ejemplo, terminales PanelView™ Plus, y el software de visualización, por ejemplo, el software FactoryTalk® View.

Puede seleccionar cualquiera de estos drivers Ethernet:

- AB_ETHIP
- AB_ETH

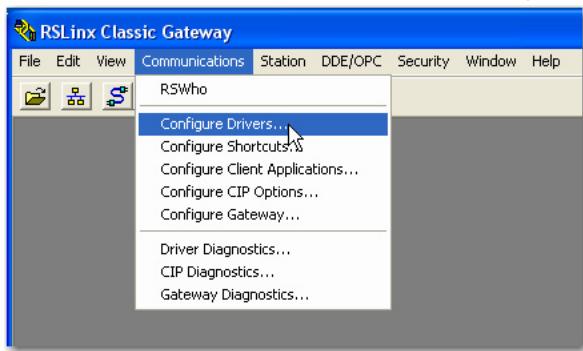
Antes de añadir un nuevo driver, confirme que existen estas condiciones:

- La estación de trabajo está conectada correctamente a la red EtherNet/IP
- La dirección IP y otros parámetros de red están configurados correctamente para la estación de trabajo

Configure el driver de comunicación Ethernet en el software RSLinx

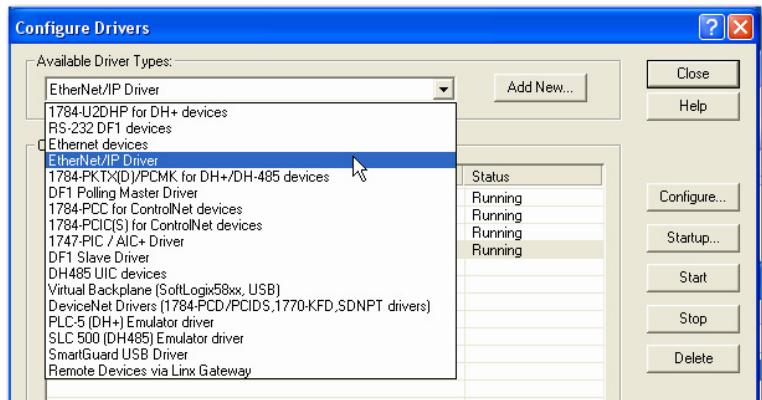
Para configurar el driver EtherNet/IP, siga estos pasos.

1. En el menú Communications, seleccione Configure Drivers.



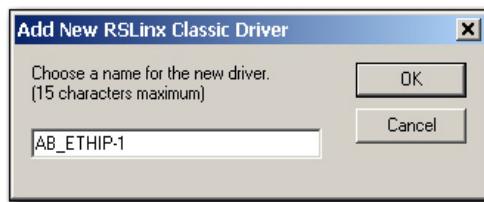
Aparece el cuadro de diálogo Configure Drivers.

2. En el menú desplegable Available Driver Types, seleccione EtherNet/IP Driver o Ethernet devices y haga clic en Add New.



Aparece el cuadro de diálogo Add New RSLinx Driver.

3. Escriba un nombre para el nuevo driver y haga clic en OK.

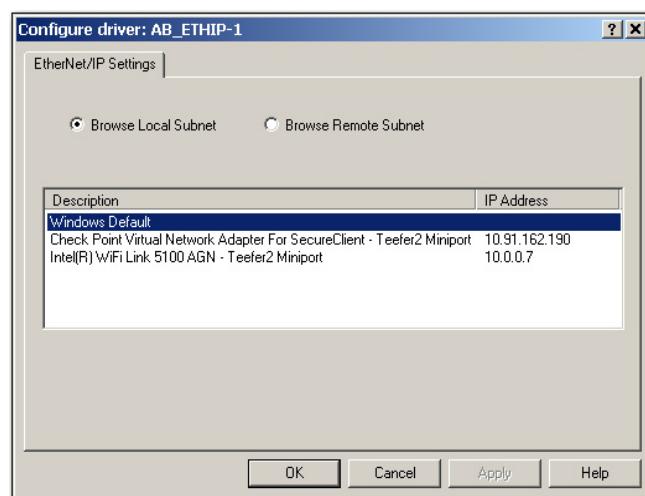


Aparece el cuadro de diálogo Configure driver.

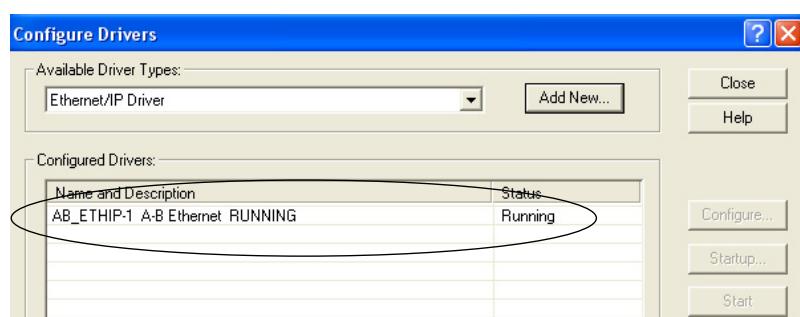
4. Haga clic en Browse Local Subnet.

SUGERENCIA Para ver dispositivos en una subred diferente o VLAN desde la estación de trabajo que ejecuta el software RSLinx, haga clic en Browse Remote Subnet.

5. Haga clic en OK para cerrar el cuadro de diálogo.



Este nuevo driver está disponible.



Notas:

Configurar un módulo de comunicación EtherNet/IP para que funcione en una red

En este capítulo se describe cómo configurar un módulo de comunicación EtherNet/IP para que funcione en una red EtherNet/IP.

Tema	Página
Determinar los parámetros de red	17
Establecer la dirección IP de la red en un módulo	18
Detección de direcciones IP duplicadas	27
Intercambio de dirección IP	28
Direccionamiento DNS	29
Usar los módulos de comunicación EtherNet/IP en una aplicación de controlador Logix5000	30

Determinar los parámetros de red

Para operar una red EtherNet/IP, debe definir estos parámetros.

Parámetro de red EtherNet/IP	Descripción
Dirección IP	<p>La dirección IP identifica el módulo de forma única. La dirección IP se expresa como xxx.xxx.xxx.xxx, donde cada grupo xxx es un número comprendido entre 000 y 254.</p> <p>Hay algunos valores reservados que no pueden utilizarse como primer octeto en la dirección: Estos números son ejemplos de valores que no se pueden usar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 001.xxx.xxx.xxx • 127.xxx.xxx.xxx • 223 a 255.xxx.xxx.xxx <p>Los valores reservados específicos que no pueden utilizarse varían según las condiciones de cada aplicación. Los valores anteriores son solo ejemplos de valores reservados.</p>
Máscara de subred	<p>El direccionamiento de subred es una extensión del esquema de dirección IP que permite a un sitio usar un solo ID de red para varias redes físicas. El encaminamiento fuera del sitio prosigue mediante la división de la dirección IP en una identificación de red y una identificación de anfitrión a través de la clase. Dentro de un sitio, la máscara de subred se utiliza para subdividir la dirección IP en una parte de identificación de red personalizada y una parte de identificación de anfitrión. Este campo se define de forma predeterminada como 0.0.0.0.</p> <p>Si se cambia la máscara de subred de un módulo ya configurado, debe desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica al módulo para que el cambio surta efecto.</p>
Gateway	Un gateway conecta redes físicas individuales en un sistema de redes. Si un nodo tiene que comunicarse con otro nodo en otra red, un gateway transfiere los datos entre las dos redes. Este campo se define de forma predeterminada como 0.0.0.0.

Si usa direccionamiento DNS o hace referencia al módulo mediante el nombre de anfitrión en las instrucciones MSG, defina estos parámetros.

Tabla 1 – Parámetros de red EtherNet/IP para direccionamiento DNS

Parámetro de red EtherNet/IP	Descripción
Nombre de anfitrión	El nombre de anfitrión es parte de una dirección de texto que identifica al anfitrión de un módulo. La dirección de texto completo de un módulo es <i>nombre_anfitrión.nombre_dominio</i> .
Nombre de dominio	El nombre de dominio es parte de una dirección de texto que identifica el dominio en el cual reside el módulo. La dirección de texto completo de un módulo es <i>nombre_anfitrión.nombre_dominio</i> . El nombre de dominio tiene un límite de 48 caracteres. Si especifica un servidor DNS, debe escribir un nombre de dominio. Además, si envía correo electrónico desde el módulo, algunos servidores de retransmisión de correo requieren un nombre de dominio durante el handshake inicial de la sesión SMTP.
Dirección de servidor DNS primario	Este parámetro identifica a cualquier servidor DNS usado en la red. Usted debe tener un servidor DNS configurado si especificó un nombre de dominio o un nombre de anfitrión en la configuración del módulo. El servidor DNS convierte el nombre de dominio o el nombre de anfitrión en una dirección IP que puede ser usada por la red.
Dirección de servidor DNS secundario	Para obtener más información sobre el direccionamiento DNS, consulte la Página 29 .

Comuníquese con el administrador de la red Ethernet para determinar si necesita especificar estos parámetros.

Establecer la dirección IP de la red en un módulo

Dependiendo del módulo de comunicación EtherNet/IP, puede usar algunas o todas estas herramientas para establecer la dirección de protocolo de Internet (IP) de la red:

- Interruptores giratorios – Los interruptores son componentes físicos del módulo. Recuerde lo siguiente a medida que lea este capítulo:
 - Algunos módulos de comunicación EtherNet/IP utilizan interruptores de regulación manual que funcionan de manera similar a los interruptores giratorios. En este capítulo se utiliza el término interruptores giratorios para describir ambos tipos de interruptores.
 - Algunos módulos de comunicación EtherNet/IP no tienen interruptores giratorios. Si su módulo no tiene interruptores, salte la sección Establecer la dirección de red con los interruptores giratorios en la [página 19](#) y vaya a la sección Establecer la dirección IP de la red con el servidor BOOTP/DHCP en la [página 20](#).
 - Las tomas 1783-ETAPx EtherNet/IP utilizan microinterruptores para establecer la dirección IP de la red. Para obtener más información sobre cómo usar los microinterruptores, consulte las publicaciones correspondientes a dichos productos.
- Servidor de protocolo de inicio (BOOTP)/protocolo de configuración dinámica de host (DHCP)
- Software RSLinx Classic
- Entorno Studio 5000

El módulo utiliza estas herramientas secuencialmente para establecer la dirección IP.

Los módulos de comunicación EtherNet/IP se envían con esta configuración:

- BOOTP/DHCP habilitado
- Interruptores giratorios establecidos en 999 – cuando corresponda

Si necesita restablecer los ajustes del módulo a los parámetros predeterminados establecidos en la fábrica durante la operación normal del módulo, [Restablecer la dirección IP del módulo al valor predeterminado en la fábrica en la página 27](#).

Las herramientas se usan en esta secuencia para establecer la dirección IP de la red:

1. [Establecer la dirección de red con los interruptores giratorios](#)
2. [Establecer la dirección IP de la red con el servidor BOOTP/DHCP](#)
3. [Establecer la dirección IP de red con el software RSLinx o con el entorno Studio 5000](#)

Establecer la dirección de red con los interruptores giratorios

Este gráfico muestra los interruptores giratorios en un módulo de comunicación 1756 EtherNet/IP. La ubicación de los interruptores depende del módulo.



Al momento del encendido, el módulo lee los interruptores giratorios para determinar si la última porción de la dirección IP está establecida en un número válido. El rango de números válidos es 001...254.

Si los ajustes están en un número válido, las condiciones resultantes son:

- Dirección IP = 192.168.1.xxx (donde xxx representa los ajustes del interruptor)
- Máscara de subred = 255.255.255.0
- Dirección de gateway = 0.0.0.0

SUGERENCIA Algunos módulos proporcionan ahora una dirección de gateway de 192.168.1.1 cuando la dirección de red se establece con interruptores giratorios. Consulte la documentación del producto para determinar la dirección de gateway correcta que el módulo utiliza.

- El módulo no tiene un nombre de anfitrión asignado ni usa ningún sistema de nombres de dominio

Recomendamos que establezca los interruptores giratorios en un número válido antes de instalar el módulo.

Si existe alguna de estas condiciones, el módulo intenta usar el servidor BOOTP/DHCP para establecer la dirección IP:

- Los interruptores giratorios no están establecidos en un número válido
- El módulo no tiene interruptores giratorios

Para obtener más información sobre cómo usar el servidor BOOTP/DHCP para establecer la dirección IP, consulte la [página 20](#).

Establecer la dirección IP de la red con el servidor BOOTP/DHCP

El servidor BOOTP/DHCP es un servidor independiente que puede usar para establecer una dirección IP. Cuando se usa, el servidor BOOTP/DHCP establece una dirección IP y otros parámetros del protocolo TCP (Transport Control Protocol).

Puede usar el servidor BOOTP/DHCP para establecer la dirección IP del módulo, si existe una de estas condiciones al momento del encendido:

- Los interruptores giratorios del módulo no están establecidos en un número y el módulo está habilitado para BOOTP/DHCP.
- El módulo no tiene interruptores giratorios y está habilitado para BOOTP/DHCP.

Obtenga acceso al servidor BOOTP/DHCP desde una de estas ubicaciones:

- Programs > Rockwell Software > BOOTP-DHCP Server
- Si no ha instalado el servidor, puede descargarlo e instalarlo desde el sitio web <http://www.ab.com/networks/ethernet/bootp.html>.
- Directorio Tools del CD de instalación del entorno Studio 5000

IMPORTANTE Antes de iniciar el servidor BOOTP/DHCP, asegúrese de tener la dirección de hardware (MAC) del módulo. La dirección de hardware está en una etiqueta adhesiva en el lateral del módulo de comunicación y utiliza una dirección en un formato similar al siguiente:

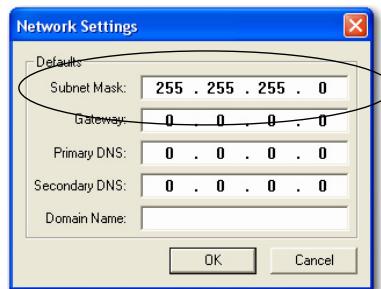
00-00-BC-14-55-35

Para establecer la dirección IP del módulo con un servidor BOOTP/DHCP, siga estos pasos.

1. Inicie el software BOOTP/DHCP.
2. En el menú Tools, seleccione Network Settings.



3. En Subnet Mask, escriba la máscara de subred de la red.

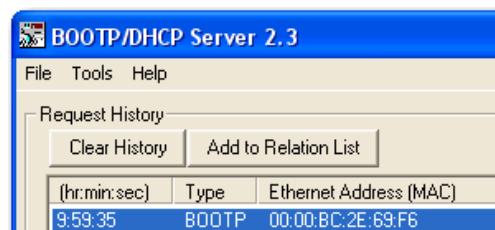


Los campos de dirección Gateway, Primary DNS, Secondary DNS y Domain Name son opcionales.

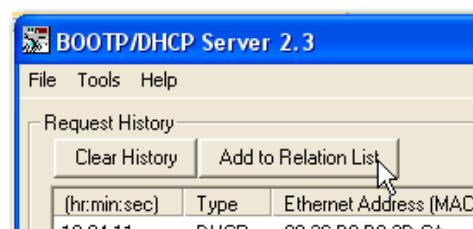
4. Haga clic en OK.

Aparece el panel Request History con las direcciones de hardware de todos los módulos que están emitiendo peticiones BOOTP.

5. Seleccione el módulo apropiado.

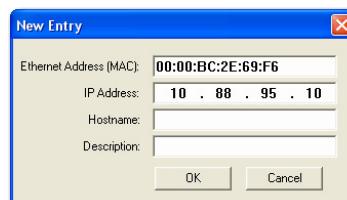


6. Haga clic en Add to Relation List.



Aparece el cuadro de diálogo New Entry.

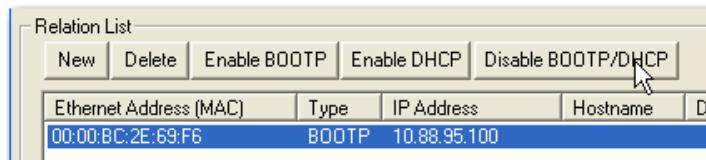
7. Escriba los datos de IP Address, Hostname y Description para el módulo.



8. Haga clic en OK.

9. Para asignar permanentemente esta configuración al módulo, espere a que el módulo aparezca en el panel Relation List y selecciónelo.

10. Haga clic en Disable BOOTP/DHCP.



Cuando se desconecta y se vuelve a conectar la alimentación eléctrica, el módulo usa la configuración asignada y no emite una petición BOOTP.

IMPORTANTE Si no hace clic en Disable BOOTP/DHCP, al desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica, el controlador anfitrión borra la configuración IP actual y comienza nuevamente a enviar peticiones BOOTP.

Usar el software DHCP

El software del protocolo de configuración dinámica del anfitrión (DHCP) asigna automáticamente direcciones IP a estaciones clientes al registrarlas en una red TCP/IP. DHCP está basado en BOOTP y mantiene cierta compatibilidad con versiones anteriores. La principal diferencia consiste en que BOOTP permite una configuración manual (estática) mientras que DHCP permite la asignación estática y dinámica de direcciones de red y configuraciones a los módulos recientemente conectados.

Tenga cuidado al usar el software DHCP para configurar un módulo. Un cliente BOOTP, como los módulos de comunicación EtherNet/IP, puede iniciarse desde un servidor DHCP solo si este está escrito específicamente para manejar también consultas BOOTP. Esto es específico del paquete de software DHCP utilizado. Consulte con el administrador del sistema para determinar si los paquetes DHCP son compatibles con los comandos BOOTP y la asignación manual de IP.



ATENCIÓN: Al módulo de comunicación EtherNet/IP se le debe asignar una dirección de red fija. La dirección IP de este módulo no debe proporcionarse dinámicamente.

No observar esta precaución puede causar un movimiento imprevisto de la máquina o la pérdida de control del proceso.

Establecer la dirección IP de red con el software RSLinx o con el entorno Studio 5000

En esta tabla se describe cuándo establecer la dirección IP de red con el software RSLinx o con el entorno Studio 5000.

Condiciones	Software que usar	Página
<ul style="list-style-type: none"> • No hay un servidor BOOTP disponible. • El módulo de comunicación EtherNet/IP está conectado a otra red NetLinx. 	Software RSLinx	24
El proyecto Studio 5000 Logix Designer está en línea con un controlador que se comunica con el módulo de comunicación EtherNet/IP o a través del mismo.	Entorno Studio 5000	26

Considere estos factores cuando determine cómo establecer la dirección IP de la red:

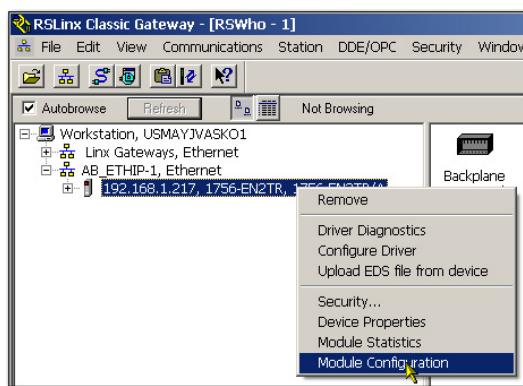
- Aislamiento de la red de la planta/empresa o integración a la misma
- Tamaño de la red – En redes grandes y redes aisladas, puede que sea más conveniente y seguro usar un servidor BOOTP/DHCP en vez del entorno Studio 5000 o el software RSLinx. El servidor BOOTP/DHCP también limita la posibilidad de asignar direcciones IP duplicadas.
- Políticas y procedimientos de la empresa respecto a la instalación y al mantenimiento de la red de la planta
- Nivel de participación del personal de IT en la instalación y el mantenimiento de la red de la planta
- Tipo de capacitación ofrecida a los ingenieros de control y al personal de mantenimiento

Si utiliza el servidor BOOTP o DHCP de Rockwell Automation en una subred con un vínculo ascendente donde existe un servidor DHCP de empresa, un módulo podría obtener una dirección del servidor de la empresa incluso antes de que la utilidad de Rockwell Automation pueda ver el módulo. Quizá se tenga que desconectar del vínculo ascendente para establecer la dirección y configurar el módulo a fin de retener su dirección estática antes de volver a conectarse al vínculo ascendente. Esto no representa un problema si tiene nombres de nodos configurados en el módulo y deja DHCP habilitado.

Establecer la dirección IP de la red con el software RSLinx

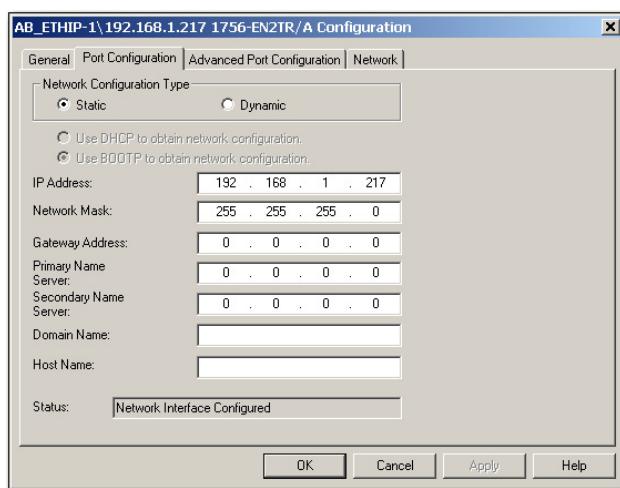
Para usar el software RSLinx con el fin de establecer la dirección IP del módulo de comunicación, siga estos pasos.

1. En el menú Communications, seleccione RSWho.
- Aparece el cuadro de diálogo RSWho.
2. Desplácese a la red Ethernet.
 3. Haga clic con el botón derecho del mouse en el módulo EtherNet/IP y seleccione Module Configuration.



Aparece el cuadro de diálogo Module Configuration.

4. Haga clic en la ficha Port Configuration.



5. En Network Configuration Type, haga clic en Static para asignar permanentemente esta configuración al puerto.

IMPORTANTE

Si hace clic en Dynamic, al desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica, el controlador borrará la configuración IP actual y continuará enviando peticiones BOOTP.

6. Escriba esta información en los campos apropiados:

- En el campo IP Address, escriba la dirección IP.
- En el campo Network Mask, escriba la dirección de máscara de red.
- En el campo Gateway Address, escriba la dirección de gateway.
- En el campo Primary Name Server, escriba el nombre del servidor primario.
- En el campo Secondary Name Server, escriba el nombre del servidor secundario.
- En el campo Domain Name, escriba el nombre de dominio.
- En el campo Host Name, escriba el nombre de anfitrión.

7. Configure los ajustes de puerto.

Para	Entonces
Usar los ajustes predeterminados para velocidad de puerto y dúplex	Deje activada la casilla de verificación Auto-negotiate port speed and duplex. Esta configuración determina el ajuste real de velocidad y dúplex.
Configurar manualmente los ajustes de velocidad de puerto y dúplex	Siga estos pasos. <ol style="list-style-type: none"> 1. Desmarque la casilla de verificación Auto-negotiate port speed and duplex. 2. En el menú desplegable Current Port Speed, seleccione una velocidad de puerto. 3. En el menú desplegable Current Duplex, seleccione el valor de dúplex apropiado, es decir, Half Duplex o Full Duplex.

IMPORTANTE Considere lo siguiente al configurar los ajustes de puerto del módulo:

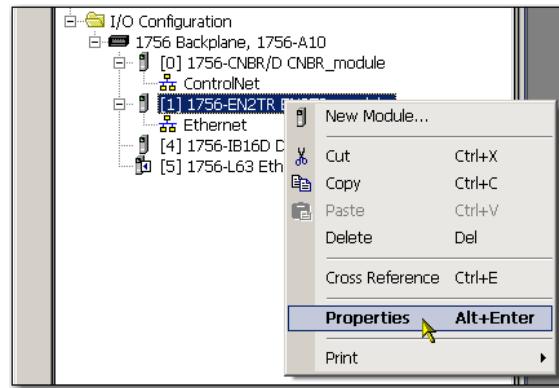
- Los ajustes de velocidad y dúplex para los puertos conectados mediante un cable Ethernet deben coincidir; de lo contrario, la comunicación puede resultar afectada.
- Si el módulo está conectado a un switch no administrado, deje la opción Auto-negotiate port speed and duplex seleccionada; de lo contrario, la comunicación puede resultar afectada.
- Si fuerza la velocidad de puerto y dúplex de un dispositivo y éste está conectado a un switch administrado, el puerto correspondiente del switch administrado debe forzarse a los mismos ajustes para evitar errores de comunicación.
- Si conecta un dispositivo configurado manualmente a un dispositivo de autonegociación (desigualdad de la configuración dúplex), pueden producirse innumerables errores de transmisión.

8. Haga clic en OK.

Establecer la dirección IP de la red con el entorno Studio 5000

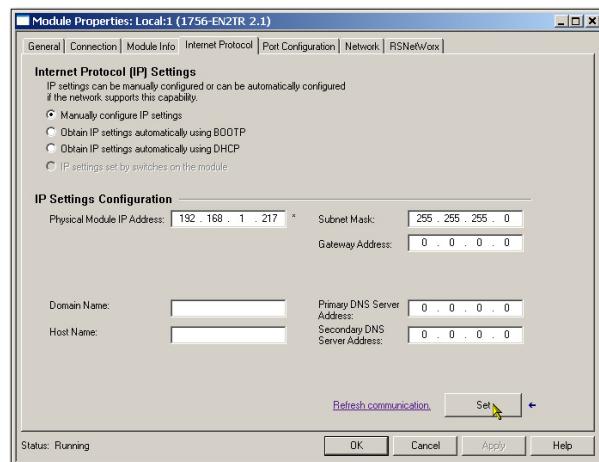
Para usar el entorno Studio 5000 con el fin de establecer la dirección IP del módulo de comunicación, siga estos pasos.

1. En el Controller Organizer, haga clic con el botón derecho del mouse en el módulo EtherNet/IP y seleccione Properties.



Aparece el cuadro de diálogo Module Properties.

2. Haga clic en la ficha Port Configuration.



3. En el campo IP Address, escriba la dirección IP.
4. En los otros campos, escriba los otros parámetros de red si son necesarios.

IMPORTANTE

Los campos que aparecen varían de un módulo EtherNet/IP a otro.

5. Haga clic en Set.
6. Haga clic en OK.

Restablecer la dirección IP del módulo al valor predeterminado en la fábrica

Puede restablecer la dirección IP del módulo a su valor predeterminado en la fábrica mediante los métodos siguientes:

- Si el módulo tiene interruptores giratorios, establezca los interruptores en 888, y desconecte y vuelva a conectar la alimentación eléctrica.
- Si el módulo no tiene interruptores giratorios, use una instrucción MSG para restablecer la dirección IP.

Detección de direcciones IP duplicadas

Algunos módulos de comunicación EtherNet/IP son compatibles con la detección de dirección IP duplicada. El módulo verifica que su dirección IP no sea igual a la dirección IP de otro dispositivo de la red cuando se realiza cualquiera de estas tareas:

- El módulo se conecta a una red EtherNet/IP.
- La dirección IP del módulo cambia.

Si la dirección IP del módulo es igual a la de otro dispositivo en la red, el puerto EtherNet/IP del módulo pasa al modo de conflicto. En el modo de conflicto existen estas condiciones:

- El indicador OK parpadea en color rojo.
- El indicador de estado de la red (NET) está de color rojo fijo.
- En algunos módulos de comunicación EtherNet/IP, la pantalla de estado del módulo indica el conflicto.

La pantalla muestra lo siguiente:

OK <dirección_IP_de_este_módulo> Duplicate IP
<dirección_MAC_del_nodo_detectado_con_dirección_duplicada>

Por ejemplo: OK 10.88.60.196 Duplicate IP – 00:00:BC:02:34:B4

- En algunos módulos de comunicación EtherNet/IP, la página web de diagnóstico del módulo muestra información acerca de la detección de dirección IP duplicada.

Para obtener más información sobre qué módulos de comunicación EtherNet/IP son compatibles con la visualización de dirección IP duplicada en su página web de diagnósticos, consulte la Nota técnica titulada **Logix modules Duplicate IP address detection enhancement**, #118216, en la Knowledgebase de asistencia técnica disponible en <http://www.rockwellautomation.com/knowledgebase/>.

Resolución de dirección IP duplicada

Cuando dos módulos de comunicación EtherNet/IP en una red tienen direcciones IP en conflicto, la resolución depende de las condiciones en las que se detectó la duplicación. En esta tabla se describe cómo resolver los casos de direcciones IP duplicadas.

Condiciones de detección de dirección IP duplicada	Proceso de resolución
<ul style="list-style-type: none"> Ambos módulos son compatibles con la detección de dirección IP duplicada El segundo módulo se añade a la red después de que el primer módulo esté operando en la red 	<ol style="list-style-type: none"> El módulo que comienza la operación utiliza primero la dirección IP y continúa operando sin interrupción. El módulo que comienza la operación detecta en segundo lugar la duplicación y entra en modo de conflicto. <p>Para asignar una nueva dirección IP al módulo y salir del modo de conflicto, consulte Establecer la dirección IP de la red en un módulo en la página 18.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Ambos módulos son compatibles con la detección de dirección IP duplicada Ambos módulos se activaron aproximadamente al mismo tiempo 	<p>Ambos dispositivos EtherNet/IP entran en modo de conflicto. Para resolver el conflicto, siga estos pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Asigne una nueva dirección IP a uno de los módulos usando los métodos descritos en la sección Establecer la dirección IP de la red en un módulo en la página 18. Desconecte y vuelva a conectar la alimentación eléctrica al otro módulo.
Un módulo acepta la detección de dirección IP duplicada y el segundo módulo no	<ol style="list-style-type: none"> Independientemente de qué módulo obtuvo primero la dirección IP, el segundo módulo, es decir, el módulo que no acepta la detección de dirección IP, utiliza la dirección IP y continúa operando sin interrupción. El módulo que acepta la detección de dirección IP duplicada detecta la duplicación y entra en modo de conflicto. <p>Para asignar una nueva dirección IP al módulo y salir del modo de conflicto, consulte Establecer la dirección IP de la red en un módulo en la página 18.</p>

Los dispositivos que experimentan condiciones de dirección IP duplicada se comportan de manera diferente en función de que las conexiones se hayan establecido en cualquiera de los módulos y de que ambos módulos acepten la detección de dirección IP duplicada.

Intercambio de dirección IP

Algunos módulos de comunicación EtherNet/IP son compatibles con el intercambio de dirección IP. Esta funcionalidad se usa en sistemas de redundancia con características mejoradas ControlLogix. Durante la conmutación de un sistema, los módulos de comunicación EtherNet/IP homólogos intercambian sus direcciones IP.

Para obtener más información acerca del intercambio de dirección IP, consulte el manual del usuario Sistema de redundancia con características mejoradas ControlLogix, publicación [1756-UM535](#).

Direccionamiento DNS

Para calificar mejor una dirección de un módulo, use direccionamiento DNS a fin de especificar el nombre de anfitrión del módulo, lo cual también incluye especificar un nombre de dominio y servidores DNS. El direccionamiento DNS permite establecer estructuras de red similares y secuencias de direcciones IP bajo diferentes dominios.

El direccionamiento DNS solo es necesario si se hace referencia al módulo por el nombre de anfitrión, como en el caso de las descripciones de rutas de acceso en instrucciones MSG.

Para usar el direccionamiento DNS, siga estos pasos.

1. Asigne un nombre de anfitrión al módulo.

Un administrador de red puede asignar un nombre de anfitrión.

Para que un nombre de anfitrión sea válido, debe cumplir con la normativa IEC-1131-3.

2. Configure los parámetros del módulo.
3. Además de la dirección IP, máscara de subred y dirección de gateway, configure un nombre de anfitrión para el módulo, un nombre de dominio y las direcciones de los servidores DNS primario y secundario.

En el servidor DNS, el nombre de anfitrión debe coincidir con la dirección IP del módulo.

IMPORTANTE

Asegúrese de que el bit de habilitación DNS esté establecido.

Si configura el módulo mediante el software RSLinx versión 2.41, el bit de habilitación se pone en cero y el direccionamiento DNS no funcionará. Si configura el módulo mediante la ficha Port Configuration en el entorno Studio 5000, el bit de habilitación se pone en uno y de esta forma funcionará el direccionamiento DNS.

4. En el entorno Studio 5000, añada el módulo al árbol de configuración de E/S.

Consulte [Añadir un módulo de E/S en la página 37](#).

IMPORTANTE

Si un módulo descendente reside en el mismo dominio que su módulo ascendente, simplemente escriba el nombre de anfitrión. Si el dominio del módulo descendente es diferente al de su módulo ascendente, escriba el nombre del anfitrión y el nombre del dominio (anfitrión.dominio).

IMPORTANTE

También puede utilizar direccionamiento DNS en un perfil de módulo en el árbol del controlador de E/S o en una ruta de mensaje. Si el nombre de dominio del módulo de destino es diferente al del módulo de origen, use un nombre de DNS totalmente calificado (nombreamfitrión.nombredominio). Por ejemplo, para enviar un mensaje desde ENBT1.ubicación1.empresaA a ENTB1.ubicación2.empresaA, los nombres de anfitrión son iguales pero los dominios son diferentes. Si no se especifica un nombre de DNS totalmente calificado, el módulo añade el nombre de dominio predeterminado al nombre de anfitrión especificado.

Usar los módulos de comunicación EtherNet/IP en una aplicación de controlador Logix5000

Después de instalar un módulo de comunicación EtherNet/IP y establecer su dirección IP, añada el módulo al Controller Organizer en un proyecto del entorno Studio 5000. Esta adición establece el control de E/S.

Debe descargar ese proyecto al controlador anfitrión antes de comenzar la operación. Cuando el controlador comienza la operación, establece una conexión con el módulo de comunicación EtherNet/IP. La configuración del módulo determina su comportamiento.

Para obtener más información sobre cómo conectar una estación de trabajo y configurarla para su uso en una red EtherNet/IP, consulte [Configure una estación de trabajo para que funcione en una red EtherNet/IP en la página 13](#).

Para obtener más información sobre el control de E/S, consulte [Controlar las E/S en la página 35](#).

Codificación electrónica

La codificación electrónica reduce la posibilidad de utilizar el dispositivo equivocado en un sistema de control. Compara el dispositivo definido en el proyecto con el dispositivo instalado. Si falla la codificación, se genera un fallo. Los atributos que se comparan son los siguientes.

Atributo	Descripción
Proveedor	Fabricante del dispositivo.
Tipo de dispositivo	Tipo general del producto, por ejemplo, módulo de E/S digitales.
Código de producto	Tipo específico de producto. El código de producto se corresponde con un número de catálogo.
Revisión mayor	Número que representa las capacidades funcionales de un dispositivo.
Revisión menor	Número que representa cambios de comportamiento en el dispositivo.

Están disponibles las siguientes opciones de codificación electrónica.

Opción de codificación	Descripción
Compatible Module	Permite que el dispositivo instalado acepte la clave del dispositivo que se define en el proyecto cuando el dispositivo instalado puede emular el dispositivo definido. Con Compatible Module, normalmente se puede reemplazar un dispositivo por otro que tenga las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • El mismo número de catálogo • Revisión mayor igual o superior • Revisión menor como se indica a continuación: <ul style="list-style-type: none"> – Si la revisión mayor es la misma, la revisión menor debe ser la misma o superior. – Si la revisión mayor es superior, la revisión menor puede ser cualquier número.
Disable Keying	Indica que los atributos de codificación no se tienen en cuenta al intentar la comunicación con un dispositivo. Con la opción Disable Keying, puede producirse comunicación con un dispositivo diferente al tipo especificado en el proyecto. <p>ATENCIÓN: Sea sumamente prudente al utilizar Disabled Keying; si se usa de forma incorrecta, esta opción puede ocasionar lesiones personales o la muerte, daños materiales o pérdidas económicas.</p> <p>Recomendamos encarecidamente que no use la opción Disable Keying.</p> <p>Si utiliza Disabled Keying, será plenamente responsable de comprender si el dispositivo que se va a utilizar puede satisfacer los requisitos funcionales de la aplicación.</p>
Exact Match	Indica que todos los atributos de codificación deben coincidir para establecer la comunicación. Si algún atributo no coincide exactamente, no se produce la comunicación con el dispositivo.

Examine cuidadosamente las implicaciones de cada opción de codificación antes de elegir una.

IMPORTANTE	Si se cambian en línea los parámetros de codificación electrónica, se interrumpen las conexiones con el dispositivo y todos los dispositivos que se conectan a través del dispositivo. Es posible que también se interrumpan las conexiones desde otros controladores.
	Si se interrumpe una conexión de E/S con un dispositivo, es posible que se pierdan datos.

Información detallada

Para obtener información más detallada sobre la codificación electrónica, consulte Electronic Keying in Logix5000 Control Systems Application Technique, publicación [LOGIX-AT001](#).

Red de anillo a nivel de dispositivos

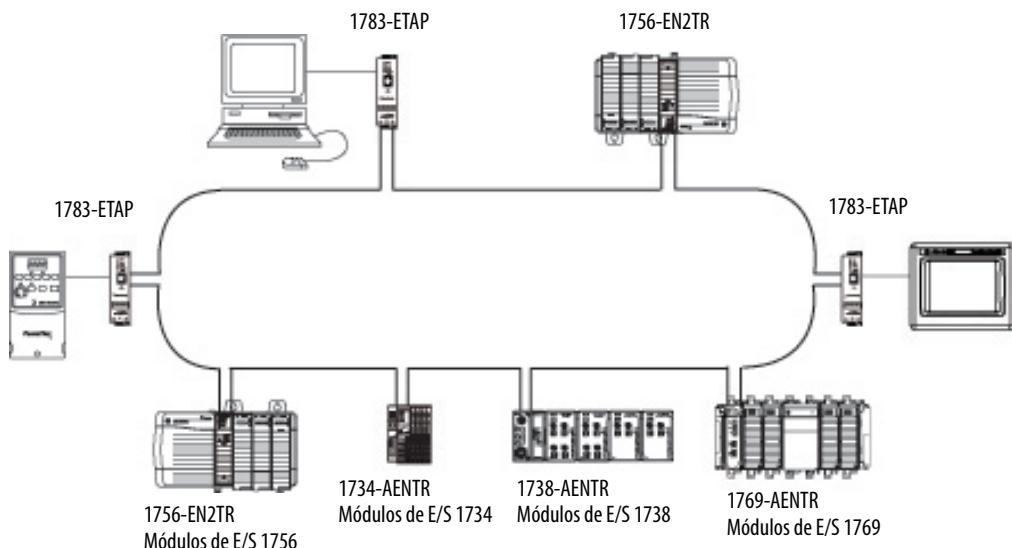
Una red de anillo a nivel de dispositivos (DLR) es una red de tipo anillo tolerante a un solo fallo diseñada para la interconexión de dispositivos de automatización sin necesidad de switches adicionales. La topología de anillo ofrece las siguientes ventajas:

- Redundancia de medios físicos
- Rápida detección de fallos de la red y reconfiguración
- Adaptabilidad de red tolerante a un solo fallo
- Fácil implementación sin requisitos de hardware adicional

IMPORTANTE En esta sección se resume una red DLR. Para obtener información sobre cómo planificar, configurar y monitorear redes DLR, consulte la guía de aplicación **Tecnología con switch integrado EtherNet/IP**, publicación [ENET-AP005](#).

Una sola red DLR puede admitir hasta 50 nodos. Una red DLR admite conexiones de cobre (máximo 100 m), conexiones de fibra óptica (máximo 2 km), o una mezcla de ambas.

Figura 2 – Ejemplo de topología de anillo a nivel de dispositivos



Verifique las especificaciones de su dispositivo para determinar si es compatible con la red DLR y si puede actuar como supervisor.

Una red DLR consta de los siguientes nodos.

Nodo	Descripción
Nodo supervisor	<p>Una red DLR requiere que por lo menos un nodo se configure como supervisor del anillo.</p> <p>Importante: Tal y como vienen de fábrica, los dispositivos con capacidad de supervisor tienen la función de supervisor inhabilitada, por lo que están listos para participar ya sea en una topología de red lineal/en estrella, o bien como nodo de anillo en una red DLR existente.</p> <p>En una red DLR, debe configurar por lo menos uno de los dispositivos con capacidad de supervisor para que sea el supervisor del anillo antes de conectar físicamente el anillo. De lo contrario, la red DLR no funciona.</p> <p>El supervisor del anillo proporciona las siguientes funciones principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administra el tráfico en la red DLR • Recolecta información de diagnóstico de la red <p>Le recomendamos que realice lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configure por lo menos un supervisor de respaldo. • Configure el supervisor de anillo activo deseado con un valor de precedencia numéricamente más alto que los supervisores de respaldo. • Haga el seguimiento de los valores de precedencia de los supervisores de la red DLR de todos los nodos con capacidad de supervisor habilitada.
Nodo de anillo	<p>Un nodo de anillo es cualquier nodo que opera en la red para procesar los datos que se transmiten mediante la red o para pasar los datos al siguiente nodo de la red. Cuando se produce un fallo en la red DLR, los nodos de anillo se reconfiguran por sí solos y vuelven a aprender la topología de la red. Además, los nodos de anillo pueden notificar ubicaciones de fallo al supervisor de anillo activo.</p>

Notas:

Controlar las E/S

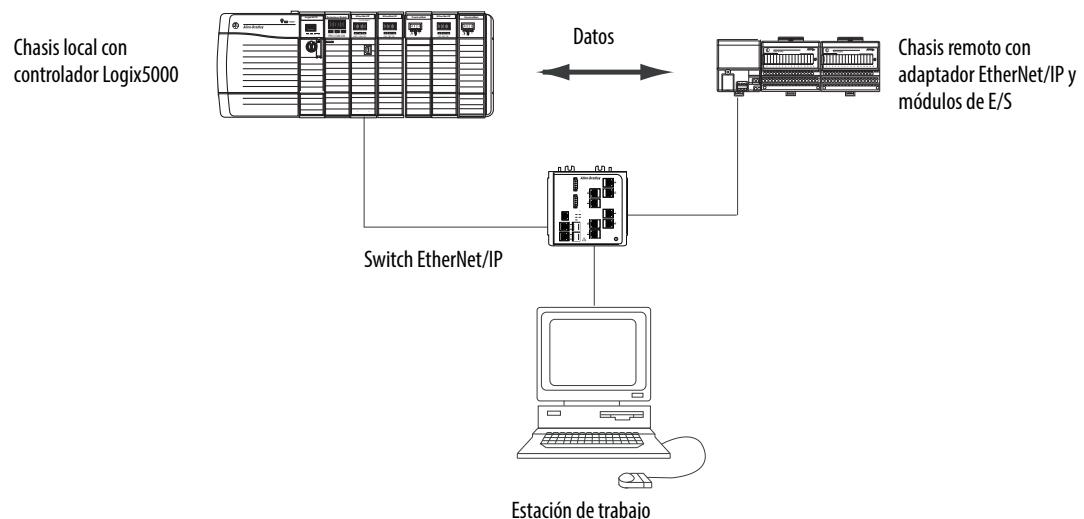
En este capítulo se describe cómo un controlador controla las E/S distribuidas a través de una red EtherNet/IP. Un módulo de comunicación EtherNet/IP conecta el controlador a la red.

Tema	Página
Configurar el hardware	35
Seleccionar un adaptador remoto	44
Establecer el intervalo solicitado entre paquetes (RPI)	45
Obtener acceso a las E/S distribuidas	46

Configurar el hardware

En este ejemplo, el controlador Logix5000 utiliza un módulo de comunicación EtherNet/IP para conectarse a la red EtherNet/IP. Las E/S distribuidas (remotas) utilizan un adaptador EtherNet/IP para conexión a la red EtherNet/IP.

Figura 3 – E/S distribuidas a través de una red EtherNet/IP



Un controlador Logix5000 establece conexiones directas o de rack optimizado para comunicarse con los módulos de E/S. Los módulos de E/S digitales aceptan cualquier tipo de conexión, pero los módulos de E/S analógicas solo aceptan conexiones directas.

Debe completar estas tareas para que su controlador pueda comunicarse con los módulos de E/S distribuidas a través de una red EtherNet/IP:

- Establezca las direcciones IP para cada módulo de comunicación EtherNet/IP.
- Conecte todo el cableado.
- Configure un driver de comunicación (tal como el AB-ETHIP-1) para la estación de trabajo de programación.

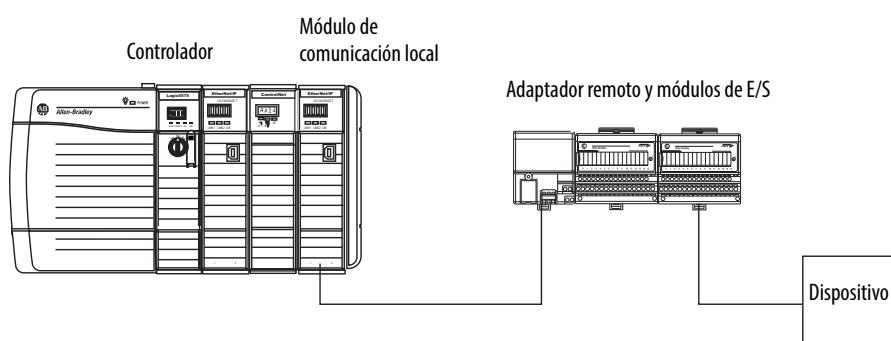
Añadir E/S distribuidas

Para comunicarse con los módulos de E/S distribuidas, añada los siguientes componentes a la carpeta I/O Configuration del controlador:

- Módulo de comunicación EtherNet/IP local
- Adaptador remoto
- Módulos de E/S en el mismo chasis que el adaptador remoto

Dentro de la carpeta, organice los módulos en forma jerarquizada (árbol/bifurcación, primario/secundario).

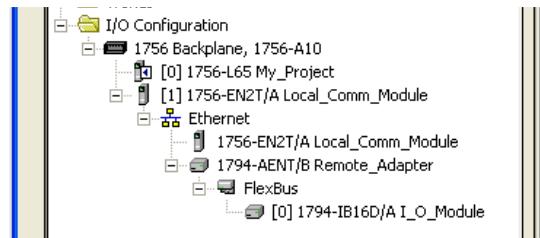
En este gráfico se muestra un sistema que usa un módulo 1756-EN2TR como módulo de comunicación local, un adaptador 1794-AENT y módulos FLEX™ I/O distribuidos.



A fin de realizar la configuración de E/S para una red de E/S distribuidas típica, siga estos pasos.

1. Añada el módulo de comunicación local, es decir, el puente.
2. Añada el adaptador remoto para el riel DIN o chasis de E/S distribuidas.
3. Añada el módulo de E/S.

En este gráfico se muestra la configuración de E/S del controlador consumidor después de agregar los módulos de E/S distribuidas.



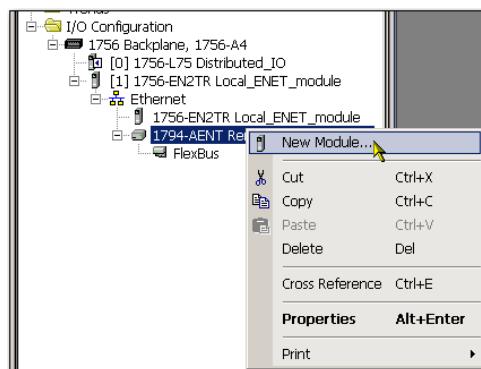
IMPORTANTE

Las E/S se controlan en la misma subred y no pueden procesarse mediante un encaminador.

Añadir un módulo de E/S

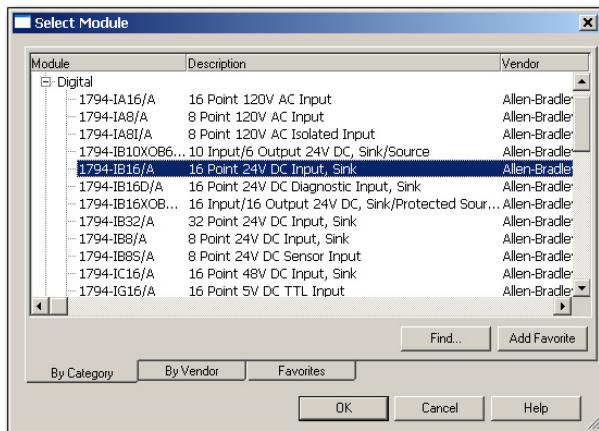
Para añadir el módulo a la carpeta I/O Configuration, siga estos pasos.

1. En el Controller Organizer, haga clic con el botón derecho del mouse en el módulo de comunicación remoto y seleccione New Module.



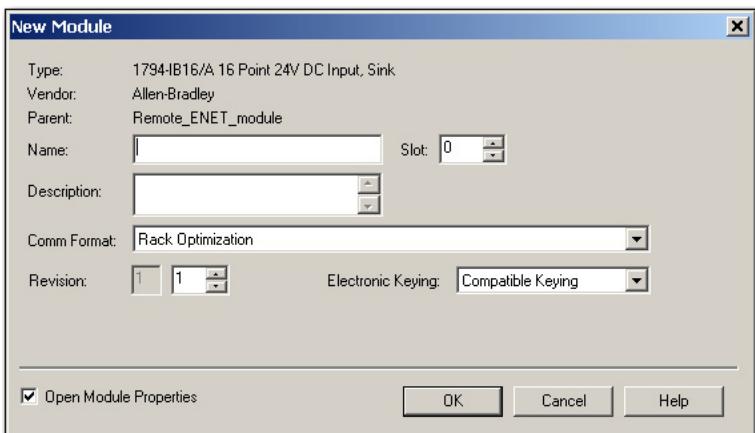
Aparece el cuadro de diálogo Select Module.

2. Seleccione el módulo que desea añadir y haga clic en OK.



Dependiendo del módulo de E/S, puede aparecer el cuadro de diálogo Select Major Revision. Si aparece el cuadro de diálogo, seleccione la revisión mayor del módulo y haga clic en OK.

Aparece el cuadro de diálogo Module Properties.



3. En el campo Name, escriba el nombre del módulo de E/S.
 4. En el campo Slot, escriba el número de ranura en el cual residirá el módulo de E/S.
 5. En el menú desplegable Comm Format, seleccione un formato de comunicación.
- Para obtener más información sobre la selección de los formatos de comunicación, consulte [Establecer el intervalo solicitado entre paquetes \(RPI\) en la página 45](#).
6. Haga clic en OK para ver el resto del cuadro de diálogo Module Properties.
 7. Configure el módulo según sea necesario.
- Use el botón Help para ver información de configuración específica del módulo.
8. Haga clic en Finish.

Seleccionar un formato de comunicación

Al configurar un módulo de E/S, debe seleccionar un formato de comunicación. El tipo de formato de comunicación determina la estructura de datos de los tags del módulo. Muchos módulos de E/S aceptan diferentes formatos. Cada formato utiliza una estructura de datos diferente.

El formato de comunicación determina estos parámetros:

- Conexión directa o de rack optimizado
- Propiedad

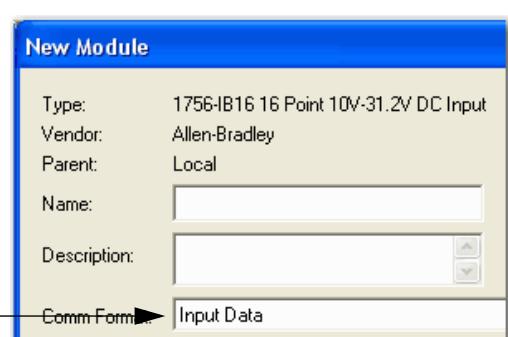
Tabla 2 – Formatos de comunicación

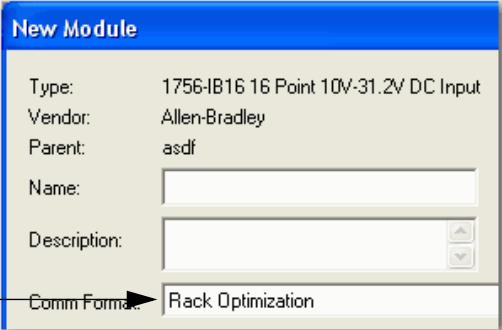
Tipo de módulo de E/S	Tipo de conexión deseada	Formato de comunicación requerido
Digital	Una conexión de rack optimizado	Rack Optimization
	Para usar funciones especiales del módulo, tales como diagnósticos, sellos de hora o fusibles electrónicos	Full Diagnostics CST Timestamped
Digital	Una conexión directa	Scheduled Data Input Data Output Data
Analógico	Una conexión directa (los módulos analógicos solo aceptan conexión directa)	Float Data Integer Data CST Timestamped

Consulte la ayuda en línea del entorno Studio 5000 para conocer los formatos de comunicación específicos de cada módulo de E/S.

Selección de una conexión directa o de rack optimizado

El controlador Logix5000 utiliza conexiones para transmitir datos de E/S. Estas conexiones pueden ser conexiones directas o conexiones de rack optimizado. Los tipos de conexión disponibles dependen del módulo.

Término	Definición
Conexión directa	<p>Una conexión directa es un vínculo de transferencia de datos en tiempo real entre el controlador y un módulo de E/S. El controlador mantiene y monitorea la conexión con el módulo de E/S. Cualquier interrupción en la conexión, tal como el fallo de un módulo o la extracción de un módulo con la alimentación eléctrica conectada, establece bits de fallo en el área de datos asociada con el módulo.</p> <p>Una conexión directa es cualquier conexión que no utiliza el formato de comunicación de optimización de racks.</p> 

Término	Definición
Conexión de rack optimizado	<p>Para los módulos de E/S digitales, puede seleccionar la comunicación de rack optimizado. Una conexión de rack optimizado consolida el uso de conexiones entre el controlador y todos los módulos de E/S digitales en el chasis (o riel DIN). En lugar de tener conexiones individuales directas para cada módulo de E/S, se usa una sola conexión para todo el chasis (o riel DIN).</p> 

IMPORTANTE

Si utiliza módulos de comunicación 1756 EtherNet/IP diferentes en un chasis remoto, tal como un módulo 1756-ENBT y un módulo 1756-EN2T, no use un formato de comunicación de rack optimizado para el chasis remoto. Si debe usar un formato de comunicación de rack optimizado con un chasis remoto 1756, instale los módulos 1756-ENBT y 1756-EN2T en un chasis remoto separado.

Conexiones directas para módulos de E/S

En este ejemplo, se supone que cada módulo de E/S distribuidas está configurado para una conexión directa al controlador.

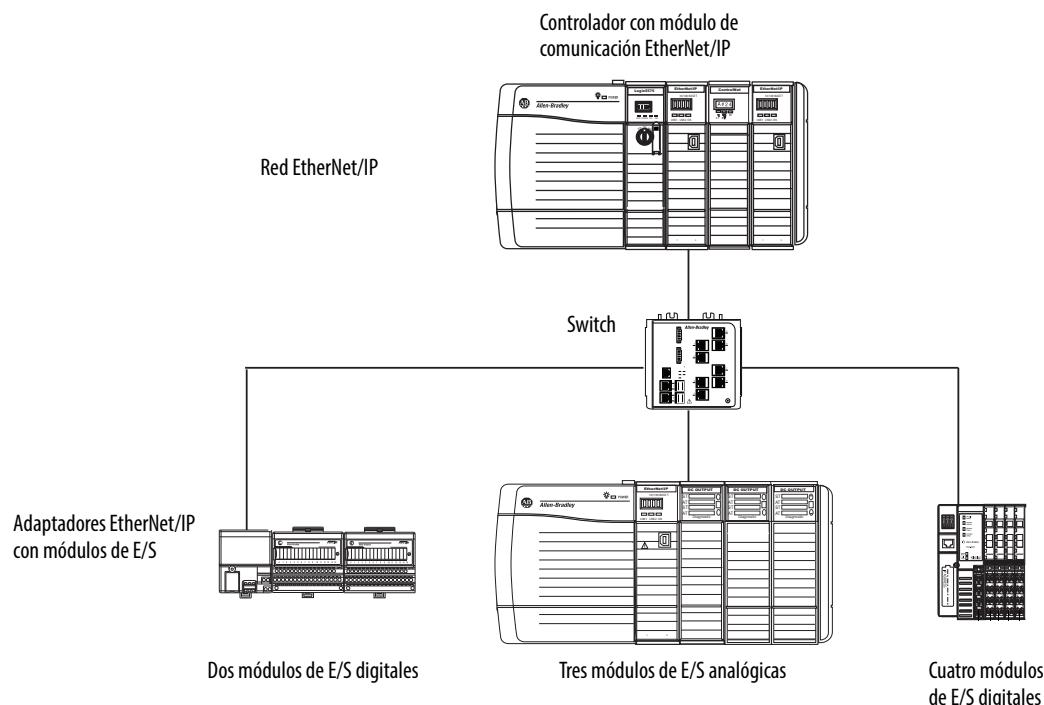


Tabla 3 – Ejemplo – Conexiones del sistema

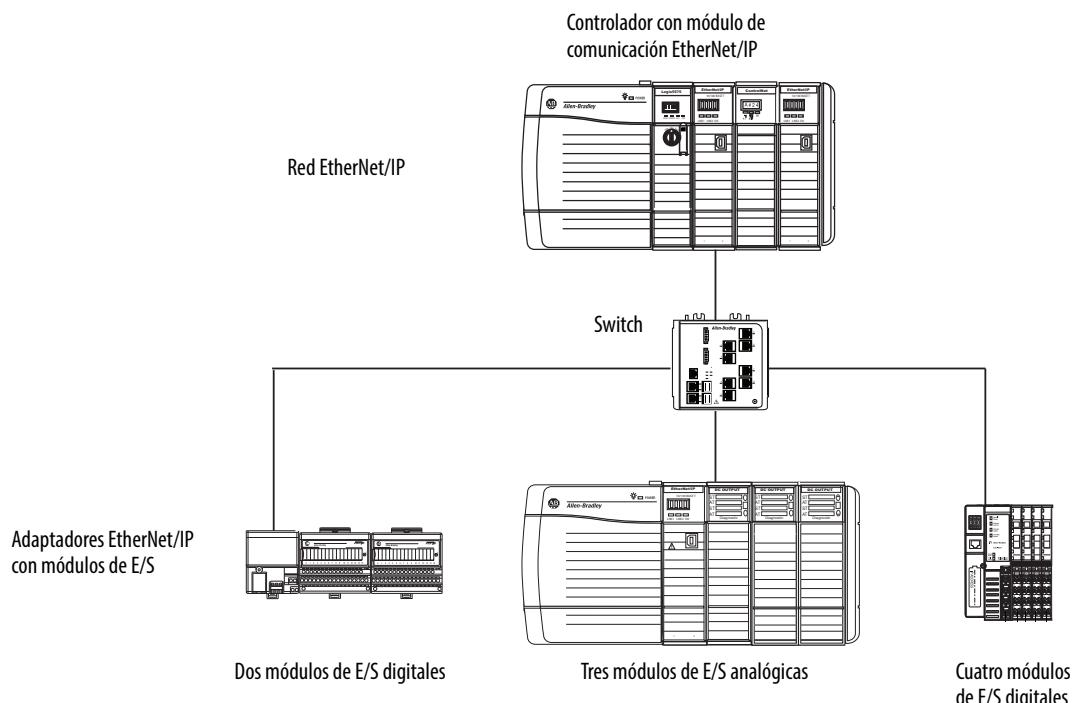
Conexiones del sistema	Cantidad
Del controlador al módulo de comunicación EtherNet/IP local	0
Del controlador al adaptador EtherNet/IP	
Conexión directa para módulos de E/S digitales	6
Conexión directa para módulos de E/S analógicas	3
Total de conexiones usadas	9

Si tiene muchos módulos, quizás no sea factible realizar conexiones directas a cada módulo porque podría llegar a usar el número máximo de conexiones y paquetes por segundo aceptados por el módulo.

Consulte [Conexiones de rack optimizado para módulos de E/S en la página 42](#) para racionalizar el uso de las conexiones y el tráfico en la red.

Conexiones de rack optimizado para módulos de E/S

En este ejemplo, se supone que cada módulo de E/S digitales está configurado para una conexión de rack optimizado al controlador. Los módulos analógicos deben configurarse para conexiones directas.



Ejemplo – Conexiones del sistema

Conexiones del sistema	Cantidad
Del controlador al módulo de comunicación EtherNet/IP local	0
Del controlador al adaptador EtherNet/IP con módulos digitales (conexión de rack optimizado a cada adaptador)	2
Del controlador al adaptador EtherNet/IP con módulos analógicos (conexión directa para cada módulo de E/S analógico)	3
Total de conexiones usadas	5

La conexión de rack optimizado racionaliza las conexiones, pero puede restringir la disponibilidad de información de estado y de diagnóstico proveniente de los módulos de E/S.

Para optimizar la cantidad de conexiones disponibles, use una conexión de rack optimizado entre cualquier E/S digital que lo permita y el adaptador remoto que conecta las E/S distribuidas con el controlador mediante el módulo de comunicación.

Propiedad

En un sistema Logix5000, los módulos transmiten los datos mediante multidifusión. Por lo tanto, varios módulos pueden recibir simultáneamente los mismos datos desde un solo módulo. Al seleccionar un formato de comunicación, decida si establecerá una relación de controlador propietario o de solo recepción con el módulo.

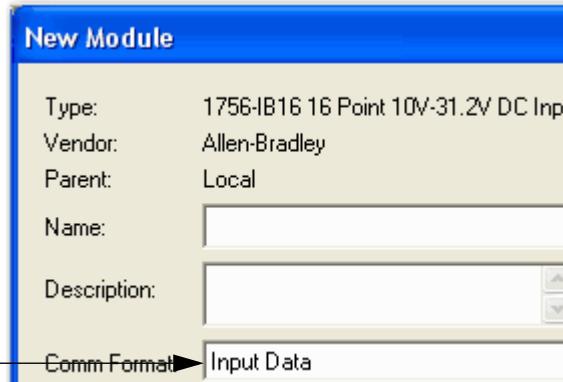
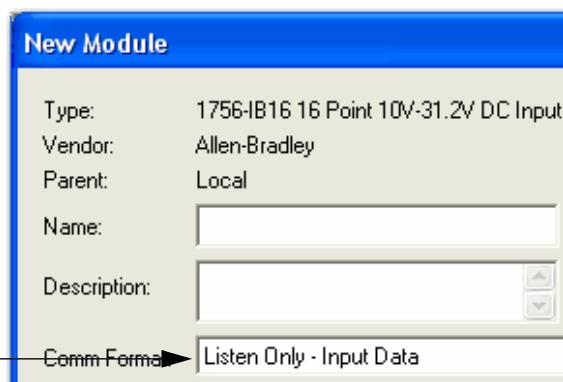
Tipo de propiedad	Descripción
Controlador propietario	<p>El controlador que crea la configuración primaria y la conexión de comunicación con un módulo. El controlador propietario escribe datos de configuración y puede establecer una conexión con el módulo.</p> <p>Una conexión de propietario es cualquier conexión que no incluye solo recepción como formato de comunicación.</p> 
Conexión de solo recepción	<p>Una conexión de E/S en la que otro controlador posee/suministra los datos de configuración para el módulo de E/S. Un controlador que usa una conexión de solo recepción monitorea únicamente el módulo. No escribe datos de configuración y solo puede mantener una conexión con el módulo de E/S cuando el controlador propietario controla activamente el módulo de E/S.</p> <p>Conexión de solo recepción</p> 

Tabla 4 – Selección de un tipo de módulo propietario

Tipo de módulo	Otro controlador	Condiciones deseadas	Use este tipo de conexión
Módulo de entrada	No es propietario del módulo	→	Propietario
	Es propietario del módulo	Mantener la comunicación con el módulo si pierde la comunicación con el otro controlador	Propietario Utiliza la misma configuración que el otro controlador propietario.
		Detener la comunicación con el módulo si pierde la comunicación con el otro controlador	De solo recepción
Módulo de salida	No es propietario del módulo	→	Propietario
	Es propietario del módulo	→	De solo recepción

Tabla 5 – Módulos de entrada y salida – Diferencias respecto a propiedad

Control	Relación de propiedad	Descripción
Módulos de entrada	Propietario	<p>Un controlador configura un módulo de entrada y establece una conexión como propietario. Este controlador de configuración es el primer controlador que establece una conexión de propietario.</p> <p>Una vez que se ha configurado un módulo de entrada y es propiedad de un controlador, otros controladores pueden establecer conexiones de propietario con dicho módulo. Esto permite que propietarios adicionales continúen recibiendo datos de multidifusión si el controlador propietario original interrumpe su conexión con el módulo. Los propietarios adicionales deben tener los datos de configuración y el formato de comunicación idénticos a los del controlador propietario original; de otra manera, se rechazará el intento de conexión.</p>
	De solo recepción	<p>Una vez que se ha configurado un módulo de entrada y es propiedad de un controlador, otros controladores pueden establecer una conexión de solo recepción a dicho módulo. Estos controladores pueden recibir datos de multidifusión mientras que otro controlador sea propietario del módulo. Si todos los controladores propietarios interrumpen sus conexiones con el módulo de entrada, todos los controladores con conexiones de solo recepción dejan de recibir datos de multidifusión.</p>
Módulos de salida	Propietario	<p>Un controlador configura un módulo de salida y establece una conexión como propietario. Un módulo de salida solo puede tener una conexión de propietario. Si otro controlador intenta establecer una conexión de propietario, el intento de conexión se rechazará.</p>
	De solo recepción	<p>Una vez que se ha configurado un módulo de salida y que es propiedad de un controlador, otros controladores deben establecer conexiones de solo recepción con dicho módulo. Estos controladores pueden recibir datos de multidifusión mientras que otro controlador sea propietario del módulo. Si el controlador propietario interrumpe su conexión con el módulo de salida, los controladores con conexiones de solo recepción dejan de recibir datos de multidifusión.</p>

Seleccionar un adaptador remoto

El tipo de módulos de E/S distribuidas al cual se necesita acceder determina qué adaptador usar.

Tabla 6 – Selección de adaptador remoto

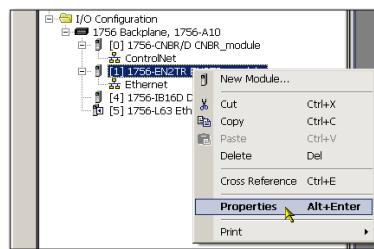
Tipo de E/S distribuidas	Adaptadores remotos disponibles
1756 ControlLogix I/O	Módulo de comunicación 1756-ENBT, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, 1756-EN2F o 1756-EN3TR
1794 FLEX I/O	1794-AENT
1734 POINT I/O™	1734-AENT
1769 Compact I/O	1769-AENTR

Establecer el intervalo solicitado entre paquetes (RPI)

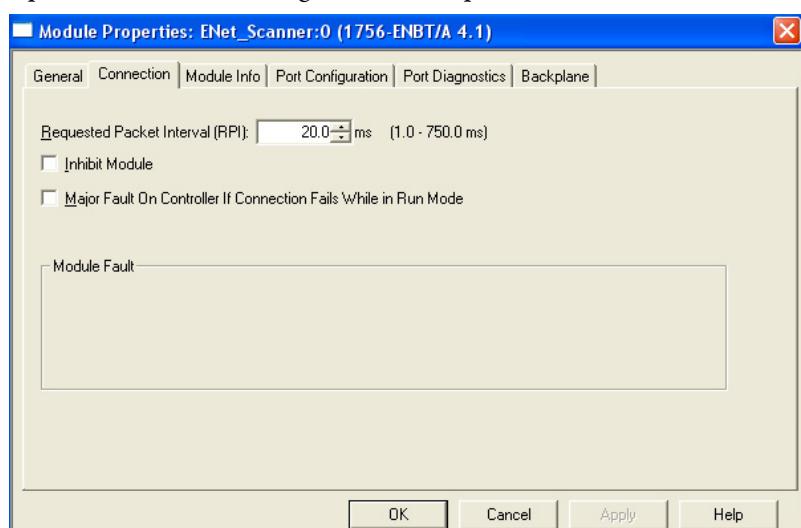
Cuando configure un módulo de E/S, debe definir el intervalo solicitado entre paquetes (RPI) para el módulo. Solo los módulos que producen datos requieren un RPI. Por ejemplo, un módulo de comunicación EtherNet/IP local no requiere RPI porque no produce datos para el sistema. En lugar de ello, funciona solo como puente.

Para establecer un RPI, siga estos pasos.

1. Asegúrese de que el módulo esté instalado, iniciado y conectado al controlador mediante una conexión en serie u otra conexión de red.
2. En el Controller Organizer, haga clic con el botón derecho del mouse en el módulo de comunicación EtherNet/IP y seleccione Properties.



Aparece el cuadro de diálogo Module Properties.



3. Haga clic en la ficha Connection.

4. En el menú Requested Packet Interval (RPI), introduzca la tasa a la cual desea que se actualicen los datos a través de una conexión.

Solo establezca el RPI a la tasa requerida por la aplicación.

IMPORTANTE

El RPI determina el número de paquetes por segundo que el módulo produce a través de una conexión. Cada módulo puede producir solo un número limitado de paquetes por segundo. Si se excede este límite, se impedirá que el módulo abra más conexiones.

5. Haga clic en OK.

A diferencia de los módulos de comunicación EtherNet/IP, en los controladores Logix5000, los valores de E/S se actualizan a un intervalo establecido mediante la carpeta de configuración de E/S del proyecto. Los valores se actualizan de manera asíncrona con respecto a la ejecución de la lógica. En el intervalo especificado, el controlador actualiza un valor independientemente de la ejecución de la lógica.

Obtener acceso a las E/S distribuidas

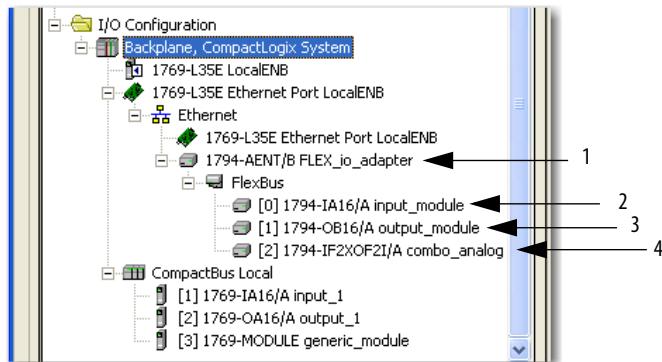
La información de E/S se presenta como estructura de múltiples campos, lo que depende de las características específicas del módulo de E/S. El nombre de la estructura está basado en la ubicación del módulo de E/S en el sistema. Cada tag de E/S se crea automáticamente al configurar el módulo de E/S mediante el software de programación.

Cada nombre de tag sigue este formato:

Location:SlotNumber:Type.MemberName.SubMemberName.Bit

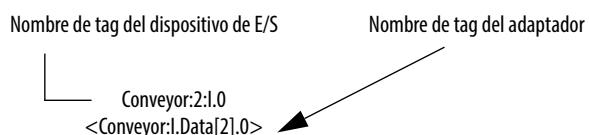
Esta variable de dirección	Es
Location	Identifica la ubicación de la red LOCAL = chasis o riel DIN local ADAPTER_NAME = identifica el puente o adaptador remoto
SlotNumber	El número de ranura del módulo de E/S en su chasis
Type	Tipo de datos I = entrada O = salida C = configuración S = estado
MemberName	Datos específicos del módulo de E/S, lo cual depende del tipo de datos que el módulo pueda almacenar Por ejemplo, Data y Fault son campos de datos posibles para un módulo de E/S. Data es el nombre común para los valores que se envían o reciben desde los puntos de E/S.
SubMemberName	Datos específicos relacionados con un MemberName
Bit (opcional)	Punto específico en el módulo de E/S, lo cual depende del tamaño del módulo de E/S (0...31 para un módulo de 32 puntos)

EJEMPLO



Ejemplo	Módulo	Ejemplo de nombres del tag (creados automáticamente por el software)
1	Adaptador 1794-AENT remoto "FLEX_io_adapter"	FLEX_io_adapter:I FLEX_io_adapter:I.SlotStatusBits FLEX_io_adapter:I.Data FLEX_io_adapter:O FLEX_io_adapter:O.Data
2	1794-IA16 remoto "input_module" en la ranura 0 Conexión de rack optimizado	FLEX_io_adapter:0:C FLEX_io_adapter:0:C.Config FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_0 FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_1 FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_2 FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_3 FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_4 FLEX_io_adapter:0:C.DelayTime_5 FLEX_io_adapter:0:I
3	1794-OB16 remoto "output_module" en la ranura 1 Conexión de rack optimizado	FLEX_io_adapter:1:C FLEX_io_adapter:1:C.SSDData FLEX_io_adapter:1:O FLEX_io_adapter:1:O.Data
4	1794-IF2XOF2I remoto "combo_analog" en la ranura 2 Conexión directa	FLEX_io_adapter:2:C FLEX_io_adapter:2:C.InputFilter FLEX_io_adapter:2:C.InputConfiguration FLEX_io_adapter:2:C.OutputConfiguration FLEX_io_adapter:2:C.RTSInterval FLEX_io_adapter:2:C.SSCh0OutputData FLEX_io_adapter:2:C.SSCh10OutputData FLEX_io_adapter:2:I

Al usar optimización de racks para un módulo de E/S, se crean tags como alias para los tags del módulo adaptador. Esta lógica muestra los tags del dispositivo como alias para el tag del módulo adaptador. En este ejemplo, el nombre del tag del adaptador está entre corchetes angulares.



Notas:

Enclavamiento y transferencia de datos entre controladores

En este capítulo se describe cómo intercambiar datos mediante el enclavamiento de controladores (que producen y consumen tags) y la transferencia de mensajes entre controladores a través de una red EtherNet/IP.

Tema	Página
Configurar el hardware	50
Pautas de tags para datos producidos o consumidos	51
Conexiones para tags producidos y consumidos	52
Producir un tag	53
Consumir datos producidos por otro controlador	55
Pautas para las instrucciones Message (MSG)	60
Conexiones para mensajes	61
Introducir la lógica del mensaje	62
Configurar una instrucción MSG	65
Comunicación con los controladores PLC-5 o SLC	69

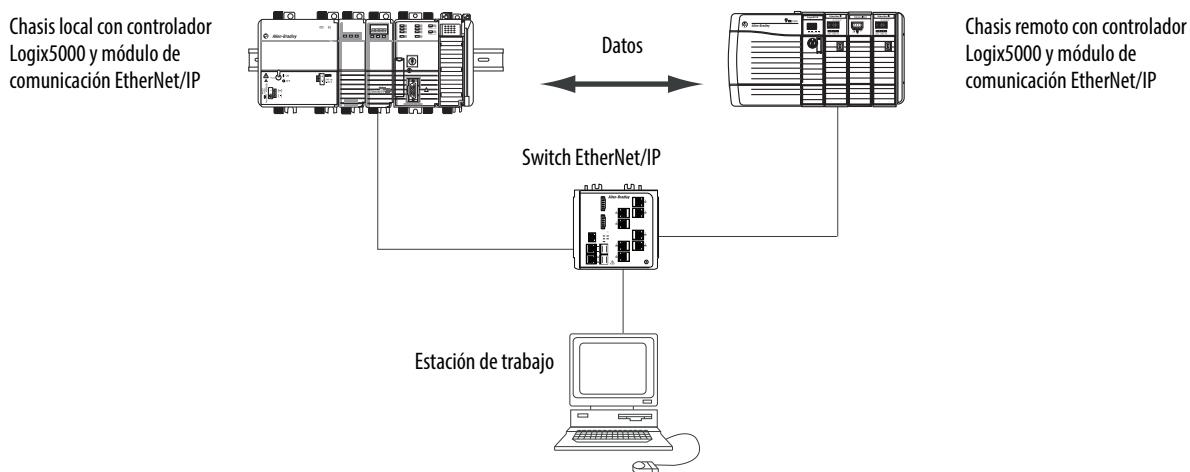
Tabla 7 – Métodos de comunicación

Si desea	Y los datos	Entonces	Página
Enclavar operaciones	Residen en controladores Logix5000	Producza y consuma un tag	51
Transferir datos	Necesitan entregarse con regularidad al intervalo que usted especifique	Producza y consuma un tag	51
	Se envían cuando ocurre una condición específica en la aplicación	Ejecute una instrucción de mensaje (MSG)	60

Configurar el hardware

En este ejemplo, el controlador en el chasis local produce un tag que el controlador Logix5000 en el chasis remoto consume. El controlador local también puede enviar una instrucción MSG al controlador remoto.

Figura 4 – Intercambio de datos y transferencia de mensajes



Debe realizar estas tareas para que los controladores Logix5000 puedan intercambiar tags a través de una red EtherNet/IP:

- Establezca las direcciones IP y otros parámetros de red para cada módulo de comunicación EtherNet/IP.
- Conecte todo el cableado.
- Configure un driver de comunicación (tal como el AB-ETHIP-1) para la estación de trabajo de programación.

IMPORTANTE Si está compartiendo tags entre controladores ControlLogix y los controladores solo están compartiendo tags y no envían mensajes, establezca el formato de comunicación de los módulos 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, 1756-EN3TR, 1756-EN2TSC y 1756-EN2TRTXT en None.

Pautas de tags para datos producidos o consumidos

Para organizar adecuadamente los tags para datos producidos o consumidos (datos intercambiados), siga estas pautas.

Tabla 8 – Pautas para la organización de tags

Pauta	Detalles
Cree los tags dentro del alcance del controlador.	Solo pueden compartirse tags bajo el alcance del controlador.
Use uno de estos tipos de datos: • DINT • REAL • matriz de datos DINT o REAL • definido por el usuario	<ul style="list-style-type: none"> Para intercambiar otros tipos de datos, cree un tipo de datos definido por el usuario que contenga los datos requeridos. Use el mismo tipo de datos para el tag producido y para los tags o los tags consumidos correspondientes.
Limite el tamaño del tag $a \leq 500$ bytes.	<p>Si está transfiriendo más de 500 bytes, cree lógica para transferir los datos en paquetes.</p> <p>Un tamaño de < 125 palabras DINT mantendrá el total dentro de los 500 bytes. Esto ayuda a reducir el número total de paquetes para las transacciones.</p> <p>Si desea producir varios tags para el mismo controlador:</p> <ul style="list-style-type: none"> Agrupe los datos en uno o más tipos de datos definidos por el usuario. Este método utiliza menos conexiones que las requeridas para producir cada tag separadamente. Agrupe los datos según la similitud de sus intervalos de actualización. Para conservar el ancho de banda de la red, use un RPI mayor para los datos menos críticos. <p>Por ejemplo, puede crear un tag para los datos más críticos y otro tag para los datos menos críticos.</p>

Terminología

Un controlador Logix5000 puede producir (difundir) y consumir (recibir) tags compartidos por el sistema.

Tabla 9 – Definiciones de tags

Término	Definición
Tag producido	Tag que un controlador pone a disposición para que otros controladores lo utilicen. Varios controladores pueden consumir (recibir) los datos simultáneamente. Un tag producido envía sus datos a uno o más tags consumidos (consumidores) sin utilizar lógica. El tag producido envía sus datos según el RPI del tag consumido.
Tag consumido	Tag que recibe los datos de un tag producido. El tipo de datos del tag consumido debe coincidir con el tipo de datos (incluidas las dimensiones de matrices) del tag producido. El intervalo RPI del tag consumido determina el período al que se actualizan los datos.

Para intercambiar tags producidos o consumidos, deben estar conectados dos controladores a la misma subred EtherNet/IP. Dos controladores no pueden enviar mediante conexiones en puente tags producidos o consumidos a través de dos subredes.

Conexiones para tags producidos y consumidos

Los controladores Logix pueden producir (difundir) y consumir (recibir) tags compartidos por el sistema, los cuales son enviados y recibidos mediante el módulo de comunicación EtherNet/IP. Tanto los tags producidos como los consumidos requieren conexiones.

Tabla 10 – Conexiones requeridas para tags producidos y consumidos

Tipo de tag	Conexiones requeridas
Producidos	<p>El controlador local (productor) debe tener una conexión para el tag producido y el primer consumidor, y una conexión más por cada consumidor adicional (pulsación). El tag producido requiere dos conexiones.</p> <p>A medida que aumenta el número de controladores que pueden consumir un tag producido, también reduce el número de conexiones que el controlador tiene disponibles para otras operaciones, tales como comunicación y E/S.</p>
Consumidos	<p>Cada tag consumido requiere una conexión para el controlador que está consumiendo el tag.</p> <p>IMPORTANTE: Cuando configura un tag consumido, debe añadir un módulo remoto al proyecto de entorno Studio 5000 del controlador productor para configurar el controlador consumidor. El Comm Format predeterminado al añadir un módulo remoto al proyecto es Rack Optimized.</p> <p>Cambie Comm Format a None al añadir el módulo de comunicación remoto.</p>

Todos los módulos de comunicación EtherNet/IP aceptan hasta 32 conexiones de multidifusión producidas. Puesto que cada tag que pasa por el módulo de comunicación EtherNet/IP utiliza una sola conexión, el número de conexiones disponibles limita el número total de tags que pueden ser producidos o consumidos. Si el módulo de comunicación usa todas sus conexiones para E/S y otros módulos de comunicación, no quedarán conexiones para los tags producidos y consumidos.

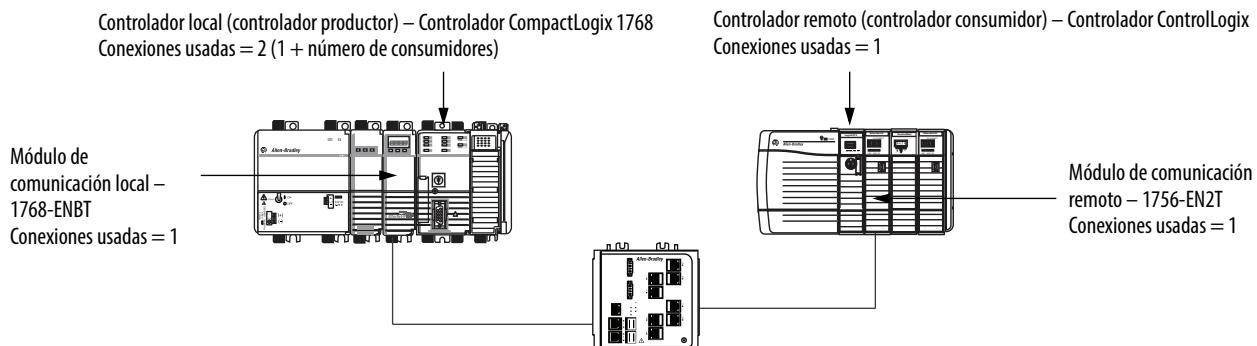
IMPORTANTE Un controlador Logix5000 utiliza sus conexiones de manera diferente, en función de si está produciendo o consumiendo un tag.

Tabla 11 – Número de conexiones para tags producidos y consumidos

Tipo de tag	Dispositivo	Número de conexiones usadas
Tag producido	Controlador Logix5000	Número de consumidores + 1
	Módulo de comunicación EtherNet/IP	1
Tag consumido	Controlador Logix5000 Módulo de comunicación EtherNet/IP	1

Este gráfico muestra un controlador Logix5000 que produce un solo tag para que lo consuma otro controlador Logix5000. En este ejemplo, el controlador productor utiliza 2 conexiones y todos los demás módulos/controladores Logix utilizan solo 1 conexión.

Figura 5 – Controlador Logix5000 en un chasis local que produce un solo tag para un controlador Logix5000 en un chasis remoto



En el límite, si un controlador Logix5000 produjera 125 tags, cada uno con solo 1 consumidor, el controlador usaría todas sus 250 conexiones disponibles. En este ejemplo, los módulos EtherNet usados para comunicar los tags usan solo 125 conexiones. Un ejemplo de la diferencia.

Para obtener más información sobre el uso de conexiones a través de una red EtherNet/IP, consulte Ethernet Design Considerations Reference Manual, publicación [ENET-RM002](#).

Producir un tag

Para producir un tag, configure el tag producido en el proyecto Studio 5000 Logix Designer para el controlador local (productor). No tiene que configurar los controladores consumidores en la carpeta I/O Configuration del controlador productor.

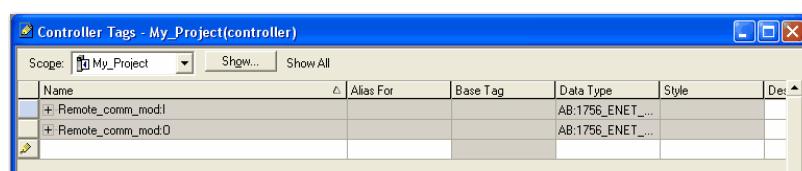
Configurar el tag producido

Para configurar el tag producido, siga estos pasos.

1. En el Controller Organizer del productor, haga clic con el botón derecho del mouse en la carpeta Controller Tags y seleccione Edit Tags.

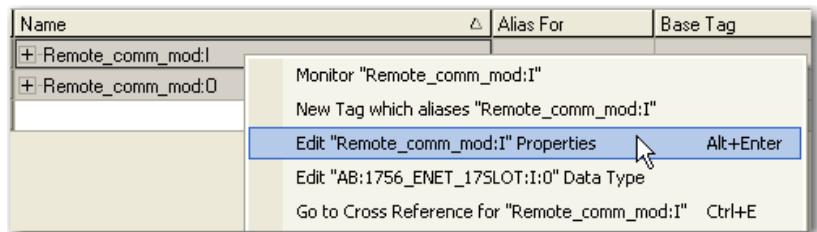


Aparece el cuadro de diálogo Controller Tags.

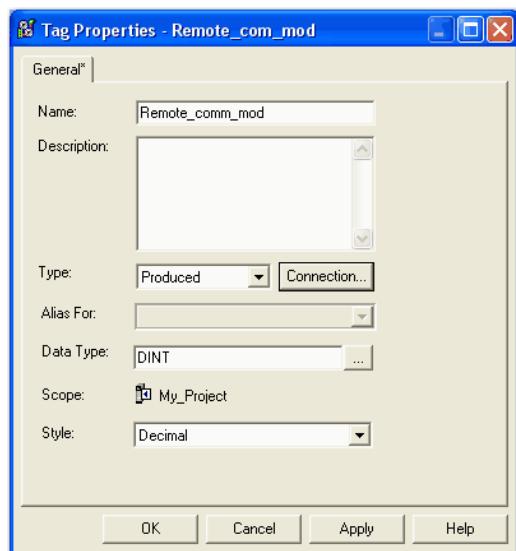


Solo puede producir tags bajo el alcance del controlador.

2. En la ventana Controller Tags, haga clic con el botón derecho del mouse en el tag que desea producir y seleccione Edit Tag Properties.

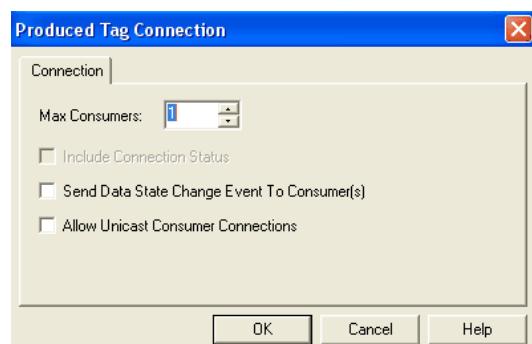


Aparece el cuadro de diálogo Tag Properties.



3. En el menú desplegable Type, seleccione Produced.
4. Haga clic en Connection.

Aparece el cuadro de diálogo Produced Tag Connection.



5. En el campo Max Consumers, escriba el número máximo de controladores que consumirán (recibirán) el tag.
6. Haga clic en OK.

Consumir datos producidos por otro controlador

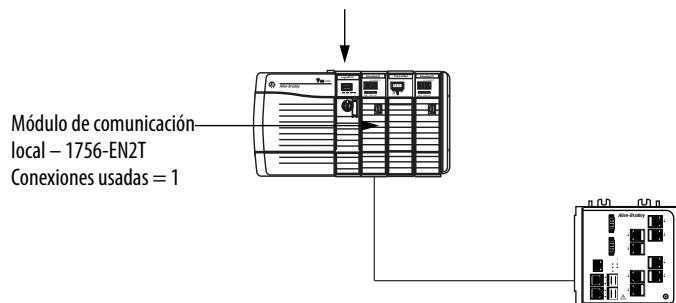
Para consumir un tag producido, especifique tanto el controlador productor como el tag producido en el proyecto Studio 5000 Logix Designer para el controlador Logix5000 (consumidor) remoto.

Añada el controlador productor a la configuración de E/S del consumidor

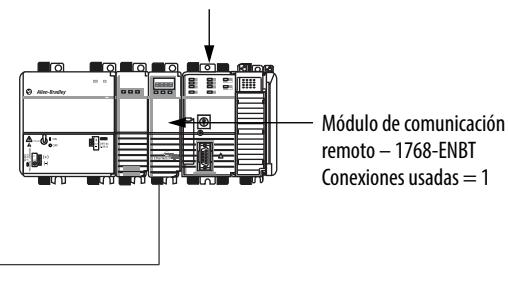
Añada el controlador productor a la carpeta I/O Configuration del controlador remoto. En la carpeta, organice los controladores y los módulos de comunicación según una jerarquía de árbol/bifurcación y primario/secundario.

Figura 6 – Controlador Logix5000 en un chasis local que consume un solo tag para un controlador Logix5000 en un chasis remoto

Controlador local (controlador consumidor) – Controlador ControlLogix
Conexiones usadas = 1



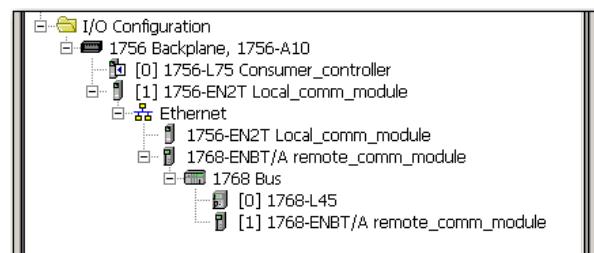
Controlador remoto (controlador productor) – Controlador CompactLogix 1768
Conexiones usadas = 2 (1 + número de consumidores)



Para añadir el controlador productor a las E/S del controlador consumidor, siga estos pasos.

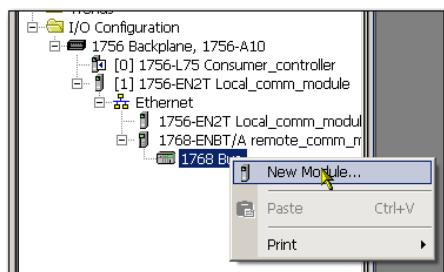
1. Añada el módulo de comunicación local para el controlador consumidor.
2. Añada el módulo de comunicación remoto para el controlador productor.
3. Añada el controlador productor.

Este gráfico muestra la configuración de E/S del controlador consumidor tras añadir los módulos.



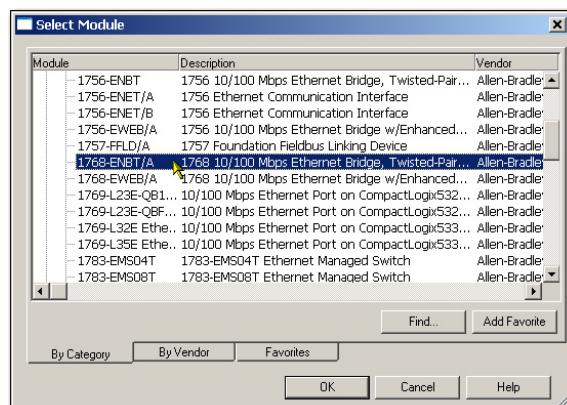
Para añadir un controlador productor a la carpeta I/O Configuration, siga estos pasos.

1. En el Controller Organizer, haga clic con el botón derecho del mouse en el backplane remoto y seleccione New Module.



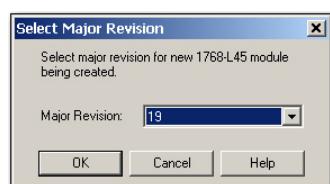
Aparece el cuadro de diálogo Select Module Type.

2. Haga clic en la ficha By Category y seleccione su controlador productor.



3. Haga clic en OK.

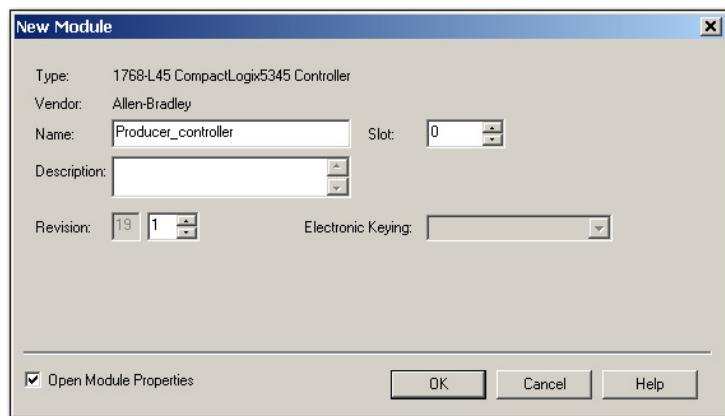
Dependiendo del tipo de controlador, puede que aparezca el cuadro de diálogo Select Major Revision. Si aparece el cuadro de diálogo, seleccione la revisión mayor del módulo y haga clic en OK.



Aparece el cuadro de diálogo New Module.

4. Configure el nuevo módulo.

- En el campo Name, escriba el nombre de su módulo.
- En el campo Slot, escriba el número de la ranura.
- En el menú desplegable Electronic Keying, seleccione el nivel de codificación para su aplicación.



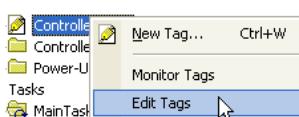
5. Haga clic en OK.

IMPORTANTE El número y el tipo de parámetros de configuración en el cuadro de diálogo New Module varían según el tipo de controlador.

Cree el tag consumido

Para crear el tag consumido, siga estos pasos.

- 1.** En el proyecto del controlador consumidor en el entorno Studio 5000, haga clic con el botón derecho del mouse en la carpeta Controller Tags y seleccione Edit Tags.

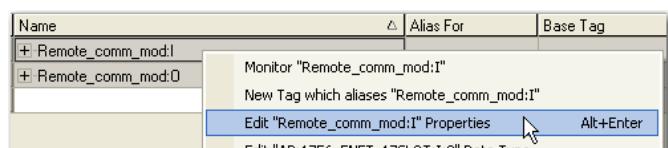


Aparece el cuadro de diálogo Controllers Tag.

Controller Tags - My_Project(controller)				
Scope:	My_Project	Show...	Show All	
Name	Alias For	Base Tag	Data Type	
+ Remote_comm_mod:I			AB:1756_ENET...	
+ Remote_comm_mod:O			AB:1756_ENET...	

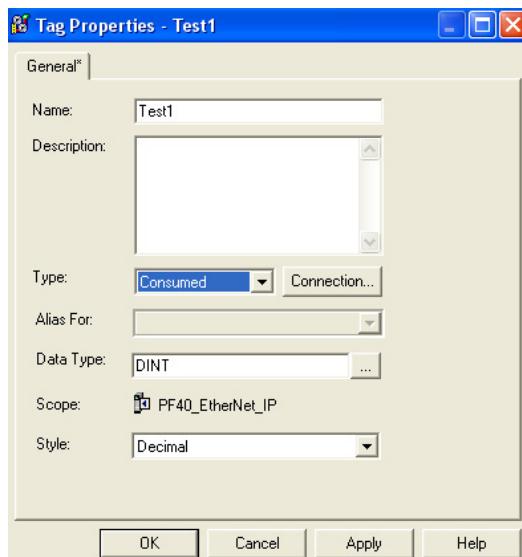
Solo los tags bajo el alcance del controlador pueden consumir datos.

- 2.** En la ventana Controller Tags, haga clic con el botón derecho del mouse en el tag que consumirá los datos y seleccione Edit Tag Properties.



Aparece el cuadro de diálogo Tag Properties.

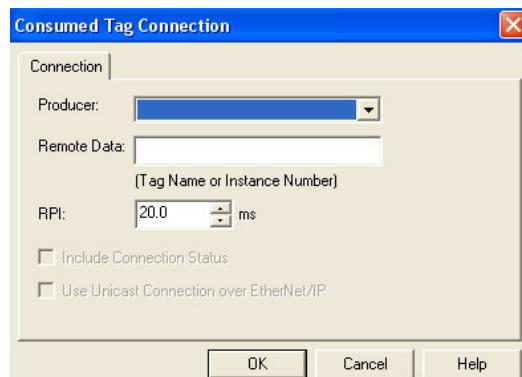
3. En el menú desplegable Type, seleccione Consumed.
4. En el campo Data Type, escriba un tipo de datos que coincida con el tipo asignado al tag producido.
5. Haga clic en Connection.



Aparece el cuadro de diálogo Consumed Tag Connection.

6. En el menú desplegable Producer, seleccione el controlador que produce los datos.

7. En el campo Remote Data, escriba el nombre del tag o el número de instancia de los datos producidos.
8. En el campo RPI, escriba el intervalo solicitado entre paquetes (RPI) para la conexión.



Establezca el RPI únicamente a la tasa requerida por la aplicación.

IMPORTANTE

El RPI determina el número de paquetes por segundo que producirá el módulo en una conexión. Cada módulo puede producir solo un número limitado de paquetes por segundo. Si se excede este límite, se impedirá que el módulo abra más conexiones.

Para obtener información sobre el RPI y cómo este afecta el intervalo entre paquetes real (API), consulte Ethernet Design Considerations Reference Manual, publicación [ENET-RM001](#).

9. Haga clic en OK.

Pautas para las instrucciones Message (MSG)

Siga estas pautas.

Tabla 12 – Pautas para la instrucción MSG

Pauta	Descripción
Para cada instrucción MSG, cree un tag de control.	Cada instrucción MSG necesita su propio tag de control: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de datos = MESSAGE • Alcance = controlador • El tag no puede formar parte de una matriz ni pertenecer a un tipo de datos definido por el usuario.
Mantenga los datos de origen y destino bajo el alcance del controlador.	Una instrucción MSG solo puede obtener acceso a aquellos tags que estén en la carpeta Controller Tags.
Si su MSG es para un módulo que utiliza números enteros de 16 bits, utilice un búfer de INT en el MSG y los DINT en todo el proyecto.	Si su mensaje es para un módulo que utiliza números enteros de 16 bits como, por ejemplo, un controlador PLC-5® o SLC™ 500, y transfiere números enteros (no números reales), utilice un búfer de INT en el mensaje y DINT en todo el proyecto. <p>Esto incrementará la eficiencia de su proyecto, ya que los controladores Logix5000 son más eficientes y utilizan menos memoria cuando operan con enteros de 32 bits (DINT).</p>
Almacene en caché los MSG conectados que se ejecutan con más frecuencia.	Almacene en caché la conexión de aquellas instrucciones MSG que se ejecuten con más frecuencia (hasta alcanzar el número máximo de instrucciones que le permita la revisión de su controlador). <p>Esto optimizará el tiempo de ejecución, ya que el controlador no tendrá una conexión abierta cada vez que el mensaje se ejecute.</p>
Si desea habilitar más de 16 MSG a la vez, utilice alguna estrategia de administración.	Si habilita más de 16 MSG a la vez, algunas instrucciones MSG pueden sufrir retrasos a la hora de entrar en la cola. Para garantizar la ejecución de cada mensaje, realice una de las siguientes tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Habilite cada mensaje en secuencia. • Habilite los mensajes en grupos. • Programe un mensaje para que se comunique con varios módulos. • Programe la lógica para que coordine la ejecución de los mensajes.
Mantenga un número de MSG no conectados y no almacenados en caché inferior al número de búferes no conectados.	El controlador puede tener entre 10 y 40 búferes no conectados. El número predeterminado es 10. <ul style="list-style-type: none"> • Si todos los búferes no conectados se están utilizando cuando una instrucción abandona la cola de mensajes, dicha instrucción generará un error y no transferirá los datos. • Puede aumentar el número de búferes no conectados a un máximo de 40.

Para obtener más información sobre la programación de instrucciones MSG, consulte el manual de referencia Instrucciones generales de los controladores Logix5000, publicación [1756-RM003](#).

Los manuales de usuario de los sistemas individuales para controladores Logix5000 proporcionan ejemplos de MSG únicos para plataformas de controlador específicas.

Conexiones para mensajes

Los mensajes transfieren datos a otros módulos, tales como otros controladores o interfaces de operador. Cada mensaje utiliza una conexión, independientemente del número de módulos que se encuentran en la ruta del mensaje. Para racionalizar el uso de las conexiones, puede configurar un mensaje que se lea o se escriba desde/hacia varios módulos.

Estos mensajes conectados pueden dejar la conexión abierta (caché) o cerrar la conexión cuando finalice la transmisión del mensaje.

Tabla 13 – Conexiones de mensajes

Tipo de mensaje	Método de comunicación usado	Conexión usada
Lectura o escritura de la tabla de datos CIP	CIP	Sí
PLC-2, PLC-3, PLC-5 o SLC (todos los tipos)	CIP	No
	CIP con ID de origen	No
	DH+	Sí
Genérico CIP	CIP	A elegir ⁽¹⁾
Lectura o escritura de transferencia en bloques		Sí

(1) Se pueden conectar mensajes genéricos CIP pero, para la mayoría de las aplicaciones, recomendamos dejar los mensajes genéricos CIP sin conectar.

Conexiones de mensaje en caché

Use la tasa de ejecución del mensaje para determinar si va a almacenar en caché la conexión o no.

Tabla 14 – Pautas para almacenar en caché conexiones de mensajes

Ejecución del mensaje	Configuración de instrucción
Repetida	Almacene en caché la conexión. Importante: El almacenamiento en caché mantiene abierta la conexión y optimiza el tiempo de ejecución. Abrir una conexión cada vez que se ejecuta el mensaje prolonga el tiempo de ejecución.
Infrecuente	No almacene en caché la conexión. Importante: Al no almacenar en caché, se cierra la conexión cuando concluye el mensaje y la conexión queda libre para otros usos.

Comunicación con el Socket Object mediante una instrucción MSG

Algunos dispositivos EtherNet/IP admiten el uso de una instrucción CIP Generic MSG para solicitar servicios de socket. Para obtener más información, consulte EtherNet/IP Socket Interface Application Technique, [ENET-AT002](#).

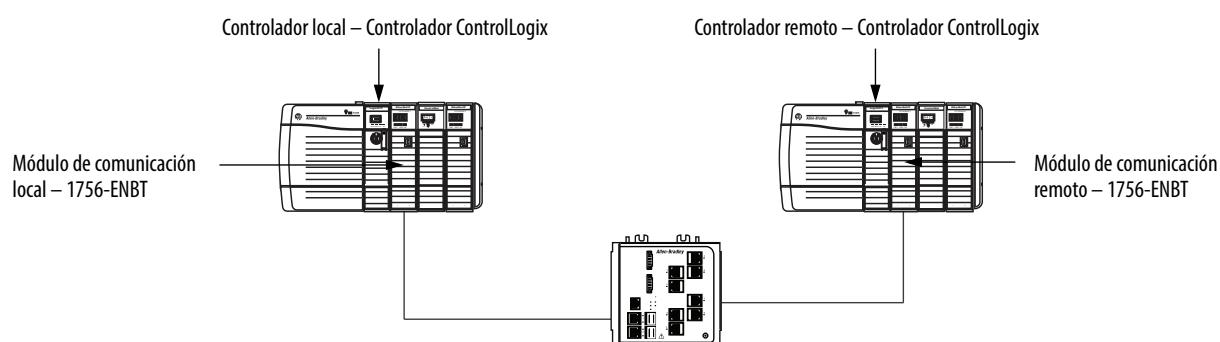
Introducir la lógica del mensaje

Para enviar o recibir datos desde un módulo de comunicación EtherNet/IP mediante un mensaje, debe programar una instrucción MSG en la lógica del controlador local. Si el módulo de destino está configurado en la carpeta I/O Configuration del controlador, haga clic en Browse para seleccionar el módulo o escriba mediante el teclado la ruta del mensaje en la instrucción MSG.

Añada el módulo de comunicación EtherNet/IP a la configuración de E/S del controlador local

Para usar el botón Browse a fin de seleccionar el dispositivo de destino de una instrucción MSG, añada ese dispositivo remoto a la carpeta I/O Configuration del controlador local. Dentro de la carpeta I/O Configuration, organice los dispositivos locales y remotos según una jerarquía de árbol/bifurcación, primario/secundario.

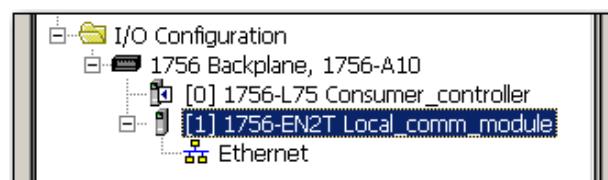
Figura 7 – Controlador Logix5000 en un chasis local que envía un mensaje a un controlador Logix5000 en un chasis remoto



Para una trama MSG local/remoto típica, siga los pasos.

1. Añada el módulo de comunicación local para el controlador local.
2. Añada el módulo de comunicación remoto para el controlador remoto.
3. Añada el controlador remoto.

Este gráfico muestra la configuración de E/S del controlador local tras añadir un módulo de comunicación EtherNet/IP local.



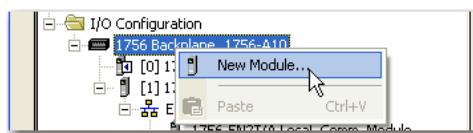
Seleccione el formato de comunicación para un módulo de comunicación en función de los módulos alojados en el chasis remoto.

Tabla 15 – Formatos de comunicación del módulo

Condiciones	Utilice este formato de comunicación
El chasis remoto contiene solo módulos analógicos, módulos digitales de diagnóstico, módulos de salida con fusibles o módulos de comunicación	None
El chasis remoto contiene solo módulos estándar de entradas y salidas digitales (no contiene módulos de diagnóstico ni módulos de salida con fusibles)	Rack Optimization
Desea recibir información sobre módulos de E/S y ranuras de chasis proveniente de un chasis remoto con rack optimizado que es propiedad de otro controlador	Listen-Only Rack Optimization

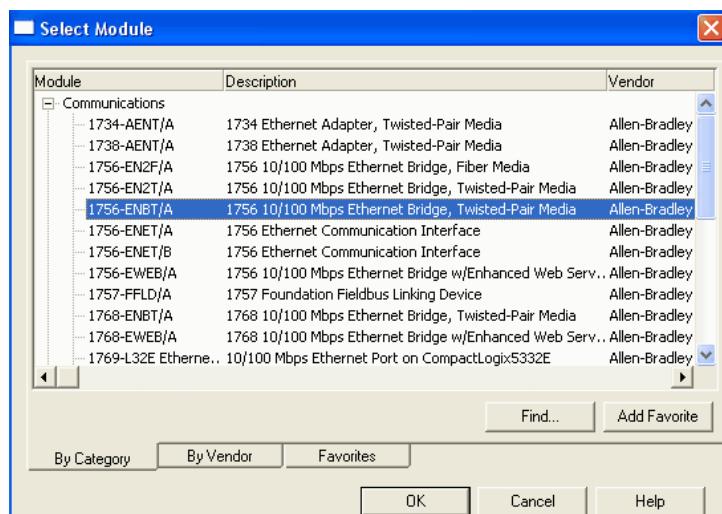
Para añadir un módulo a la carpeta I/O Configuration, siga estos pasos.

1. En el entorno Studio 5000, haga clic con el botón derecho del mouse en el nivel al cual desea añadir el nuevo módulo y seleccione New Module.



Aparece el cuadro de diálogo Select Module Type.

2. Haga clic en la ficha By Category y seleccione su módulo de comunicación EtherNet/IP.
3. Haga clic en OK.



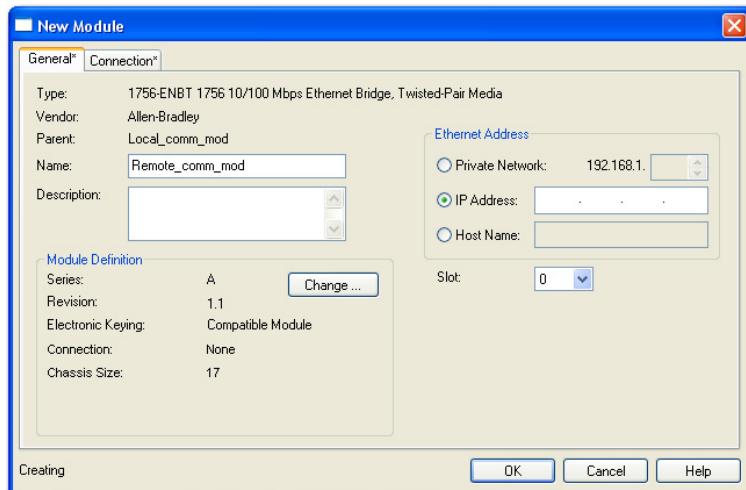
Dependiendo del módulo de comunicación EtherNet/IP, puede aparecer el cuadro de diálogo Select Major Revision. Si aparece el cuadro de diálogo, seleccione la revisión mayor del módulo y haga clic en OK.

Aparece el cuadro de diálogo New Module.

4. Configure el nuevo módulo.

- En el campo Name, escriba el nombre de su módulo.
- En el campo IP Address, escriba la dirección IP del módulo.
- En el campo Slot, escriba el número de la ranura del chasis.
- Haga clic en Change para configurar estos parámetros:
 - Module Revision
 - Electronic Keying
 - Communication Format

5. Haga clic en OK.



IMPORTANTE El número y tipo de parámetros de configuración en el cuadro de diálogo New Module varía según el tipo de módulo de comunicación EtherNet/IP.

Introduzca un mensaje

Para introducir un mensaje, siga estos pasos.

1. Use la lógica de escalera de relés para introducir una instrucción MSG.
2. Haga clic en [...] para configurar la instrucción MSG.

EJEMPLO

Introducir una instrucción MSG

Si *count_send* = 1 y *count_msg.EN* = 0 (la instrucción MSG no está habilitada todavía), ejecute una instrucción MSG que envíe datos a otro controlador.



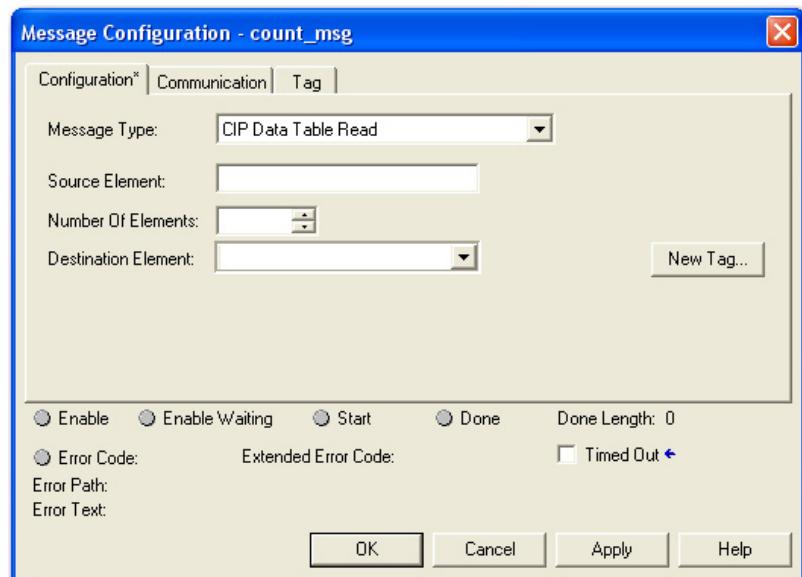
Configurar una instrucción MSG

Para configurar una instrucción MSG, siga estos pasos.

1. Haga clic  en el cuadro MSG.

Aparece el cuadro de diálogo Message Configuration.

2. Haga clic en la ficha Configuration y especifique el tipo de instrucción MSG.



Configurar una instrucción MSG para un controlador Logix5000

Si desea	Para este ítem	Escriba o seleccione
Leer (recibir) los datos	Message Type	CIP Data Table Read
	Source Element	El primer elemento del tag que contiene datos en el otro controlador
	Number of Elements	Número de elementos que transferir
	Destination Tag	El primer elemento del tag (bajo el alcance del controlador) en este controlador para los datos
Escribir (enviar) los datos	Message Type	CIP Data Table Write
	Source Tag	El primer elemento del tag (bajo el alcance del controlador) en este controlador que contiene los datos
	Number of Elements	Número de elementos que transferir
	Destination Element	El primer elemento del tag para los datos en el otro controlador

Configurar una instrucción MSG para un controlador SLC 500

Si los datos son	Y desea	Para este ítem	Escriba o seleccione
Número entero	Leer (recibir) datos	Message Type	SLC Typed Read
		Source Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador SLC 500 (por ejemplo, N7:10)
		Number of Elements	Número de enteros que transferir
		Destination Tag	Primer elemento de int_buffer
	Escribir (enviar) datos	Message Type	SLC Typed Write
		Source Tag	Primer elemento de int_buffer
		Number of Elements	Número de enteros que transferir
		Destination Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador SLC 500 (por ejemplo, N7:10)
Valor con punto flotante (REAL)	Leer (recibir) datos	Message Type	SLC Typed Read
		Source Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador SLC 500 (por ejemplo, F8:0)
		Number of Elements	Número de valores que transferir
		Destination Tag	El primer elemento del tag (bajo el alcance del controlador) en este controlador para los datos
	Escribir (enviar) datos	Message Type	SLC Typed Write
		Source Tag	El primer elemento del tag (bajo el alcance del controlador) en este controlador que contiene los datos
		Number of Elements	Número de valores que transferir
		Destination Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador SLC 500 (por ejemplo, F8:0)

Configurar una instrucción MSG para un controlador PLC-5

Si los datos son	Y desea	Para este ítem	Escriba o seleccione
Número entero	Leer (recibir) datos	Message Type	PLC5 Typed Read
		Source Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador PLC-5 (por ejemplo, N7:10)
		Number of Elements	Número de enteros que transferir
		Destination Tag	Primer elemento de int_buffer
	Escribir (enviar) datos	Message Type	PLC5 Typed Write
		Source Tag	Primer elemento de int_buffer
		Number of Elements	Número de enteros que transferir
		Destination Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador PLC-5 (por ejemplo, N7:10)
Valor con punto flotante (REAL)	Leer (recibir) datos	Message Type	PLC5 Typed Read
		Source Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador PLC-5 (por ejemplo, F8:0)
		Number of Elements	Número de valores que transferir
		Destination Tag	El primer elemento del tag (bajo el alcance del controlador) en este controlador para los datos
	Escribir (enviar) datos	Message Type	PLC5 Typed Write
		Source Tag	El primer elemento del tag (bajo el alcance del controlador) en este controlador que contiene los datos
		Number of Elements	Número de valores que transferir
		Destination Element	Dirección de la tabla de datos en el controlador PLC-5 (por ejemplo, F8:0)

3. Haga clic en la ficha Communication.
4. En el campo Path, escriba la ruta de comunicación.

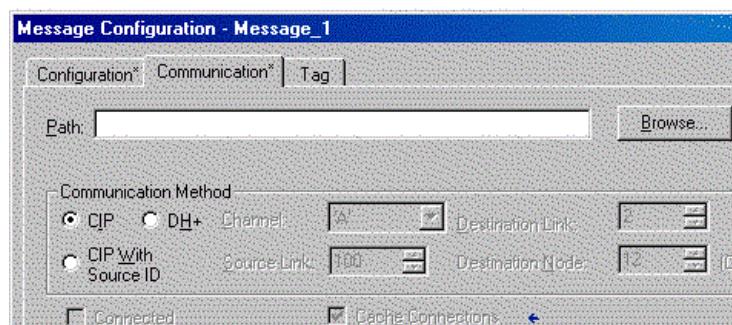
En el caso de un mensaje a un controlador ControlLogix aparece el cuadro de diálogo Message Configuration del entorno Studio 5000.



Seleccione la casilla de verificación Large Connection para usar un gran tamaño de conexión (4000 bytes) o borre la casilla de verificación para usar un tamaño de conexión estándar (500 bytes).

Una conexión grande solo está disponible con instrucciones MSG conectadas. Para obtener información acerca de cómo usar las opciones Connected o Cache Connections, consulte Logix5000 Controllers Messages Programming Manual, publicación [1756-PM012](#).

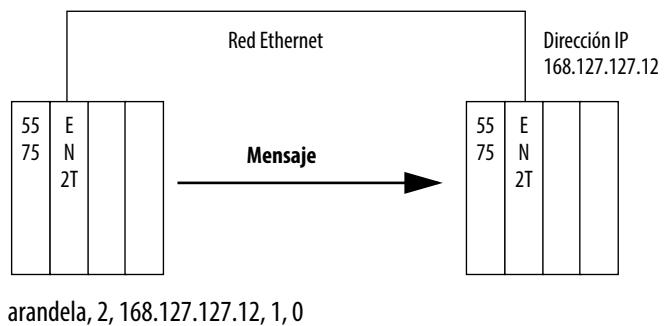
En el caso de un mensaje a un procesador SLC 500 o PLC-5, aparece este cuadro de diálogo RSLogix Message Configuration.



5. Si el módulo de destino está configurado en la carpeta I/O Configuration del controlador de origen, haga clic en Browse para seleccionar el módulo o escriba mediante el teclado la ruta al módulo de destino.

Una ruta escrita mediante el teclado comienza con el nombre del módulo de comunicación EtherNet/IP local, el puerto por el que sale el mensaje (2 para EtherNet/IP) y la dirección IP del siguiente módulo en la ruta, que podría ser el módulo de destino.

EJEMPLO Ruta de comunicación de un controlador Logix5000 a un controlador Logix5000 a través de una red EtherNet/IP



Donde	Indica
Washer	Nombre del módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT o 1756-EN3TR
2	Puerto Ethernet del módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT o 1756-EN3TR
168.127.127.12	Dirección IP del módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT o 1756-EN3TR en el chasis de destino
1	Puerto de backplane del módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT o 1756-EN3TR en el chasis de destino
0	Número de ranura del controlador de destino

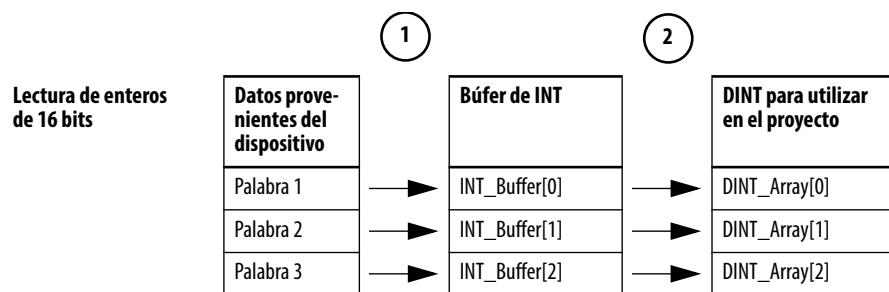
Comunicación con los controladores PLC-5 o SLC

Si el mensaje es a un procesador PLC-5 o SLC 500 y este lee o escribe números enteros (no REAL), use un búfer de INT en el mensaje. Recuerde estas consideraciones:

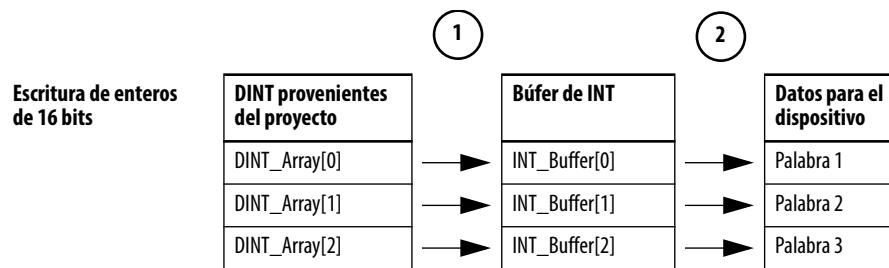
- Los controladores Logix5000 son más eficientes y utilizan menos memoria cuando operan con enteros de 32 bits (DINT).
- Los procesadores PLC-5 y SLC 500 requieren enteros de 16 bits.
- Los mensajes requieren un búfer de INT.
- Los datos pueden moverse hacia o desde el búfer según sea necesario.

Conversión entre INT y DINT

Si el mensaje es para un dispositivo que utiliza enteros de 16 bits como, por ejemplo, un controlador PLC-5 o SLC 500, y transfiere enteros (no REAL), utilice un búfer de INT en el mensaje y DINT en todo el proyecto. Así incrementará la eficiencia de su proyecto.



1. La instrucción de mensaje (MSG) lee enteros de 16 bits (INT) en el dispositivo y los almacena en una matriz temporal de INT.
2. Una instrucción aritmética/lógica de archivos (FAL) convierte los INT en DINT para que puedan ser utilizados por otras instrucciones en su proyecto.

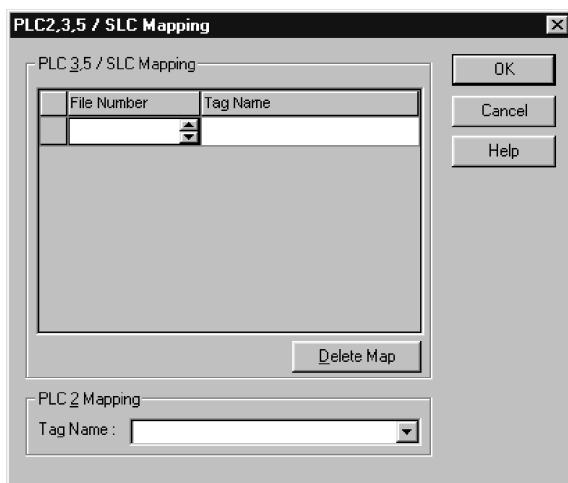


1. Una instrucción FAL convierte en INT los DINT provenientes del controlador Logix5000.
2. La instrucción MSG escribe en el dispositivo los INT provenientes de la matriz temporal.

Asignación de tags

Un controlador Logix5000 almacena nombres de tags en el controlador de manera que otros dispositivos puedan leer o escribir datos sin tener que conocer las ubicaciones físicas en la memoria. Muchos productos solo entienden tablas de datos PLC/SLC; por eso, el controlador Logix5000 ofrece una función de asignación PLC/SLC que le permite asignar nombres de tags Logix a ubicaciones de memoria.

- Usted solo tiene que asignar los números de archivos usados en los mensajes; los otros números de archivos no necesitan asignarse.
- La tabla de asignaciones se carga en el controlador y se usa cada vez que una dirección lógica tiene acceso a los datos.
- Usted solo puede obtener acceso a tags que están bajo el alcance del controlador (datos globales).



- Por cada archivo al que se hace referencia en un comando PLC-5 o SLC, haga una entrada de asignación mediante uno de estos métodos:
 - Escriba el número de archivo PLC/SLC de la dirección lógica
 - Escriba o seleccione el tag bajo el alcance del controlador Logix5000 (global) que suministra o recibe datos para el número de archivos (se pueden asignar varios archivos al mismo tag).
- Para los comandos PLC-2, especifique el tag que suministra o recibe los datos.

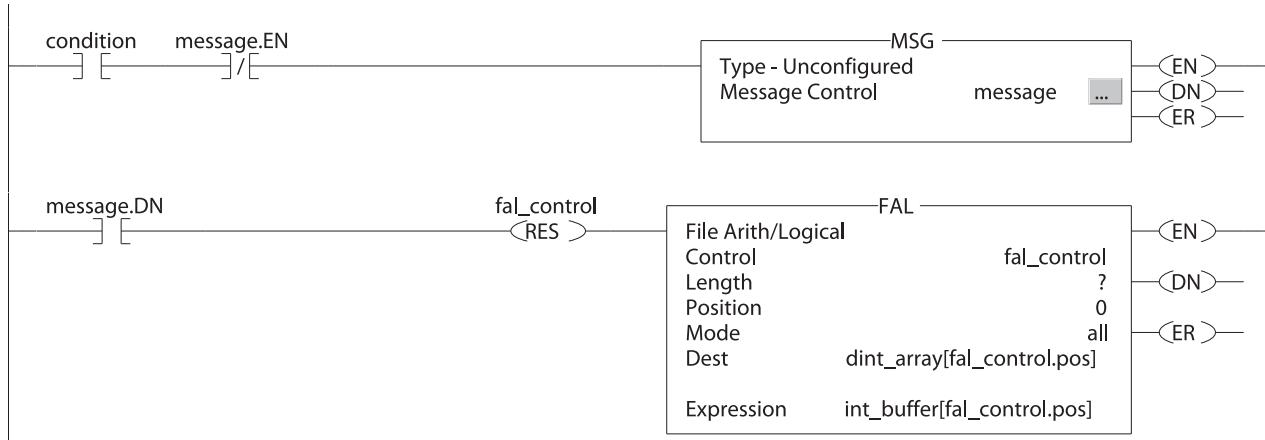
Cuando asigne tags, recuerde estas pautas:

- No use los números de archivos 0, 1 y 2. Estos archivos están reservados para salidas, entradas y estados en un procesador PLC-5.
- Use la asignación PLC-5 solo para matrices de tags de tipos de datos INT, DINT o REAL. Intentar asignar elementos de estructuras del sistema puede producir efectos no deseados.
- Use el identificador de archivo PLC N o B al obtener acceso a elementos en la matriz de tags INT.

En este ejemplo se muestra cómo usar un búfer de INT.

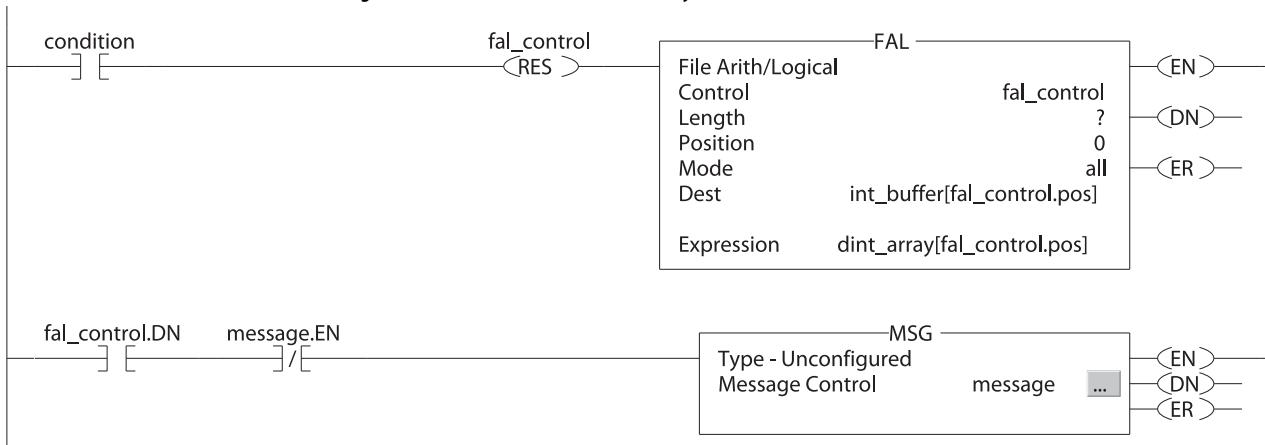
EJEMPLO Lectura de números enteros desde un controlador PLC-5.

ATENCIÓN: Cuando condition se activa, lee valores enteros de 16 bits (INT) y los almacena en int_buffer. Seguidamente la instrucción FAL mueve los valores a dint_array. Esto convierte los valores en enteros de 32 bits (DINT), para ser usados por otras instrucciones en el controlador ControlLogix.



EJEMPLO Escritura de números enteros a un controlador PLC-5.

ATENCIÓN: Cuando condition se activa, mueve los valores de dint_array a int_buffer. Esto convierte los valores en enteros de 16 bits (INT). Seguidamente la instrucción de mensaje envía int_buffer al otro controlador.



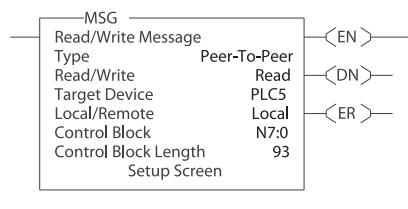
42424

Donde	Es
dint_array	Una matriz de los DINT que se usan en el controlador ControlLogix
int_buffer	Una matriz de los INT con el mismo número de elementos que dint_array

Recibir MSG desde controladores PLC-5 o SLC 500

Para recibir MSG desde los procesadores PLC-5 o SLC 500, siga estos pasos.

1. Si el controlador de origen es un procesador PLC-5 o SLC 500, en la instrucción MSG seleccione PLC5.



Si el controlador es	Para esta sección	Y este ítem	Especifique
PLC-5	Este PLC-5	Communication Command	PLC-5 Typed Read o PLC-5 Typed Write
		Data Table Address	Dirección inicial de los datos en el controlador PLC-5
		Size in Elements	Número de elementos que se van a leer o escribir
		Port Number	2
	Target Device	Data Table Address	Escriba, entre comillas (" "), el nombre del tag en el controlador ControlLogix (por ejemplo, "count").
		MultiHop	Seleccione Yes
SLC 500	Este controlador	Communication Command	PLC5 Read o PLC5 Write
		Data Table Address	Dirección inicial de los datos en el controlador SLC 500
		Size in Elements	Número de elementos que se van a leer o escribir
		Channel	1
	Target Device	Data Table Address	Escriba, entre comillas (" "), el nombre del tag en el controlador ControlLogix (por ejemplo, "count").
		MultiHop	Seleccione Yes

2. En la ficha MultiHop, especifique lo siguiente:

- La dirección IP del módulo de comunicación EtherNet/IP que es local para el controlador Logix5000
- Número de ranura del controlador Logix5000

Envío de correo electrónico

En este capítulo se describe cómo enviar un correo electrónico a través de un módulo de comunicación EtherNet/IP.

IMPORTANTE El módulo 1756-EN2TSC no es compatible con esta función.

Tema	Página
Módulo de comunicación EtherNet/IP como cliente de correo electrónico	73
Envío de correo electrónico mediante una instrucción de mensaje iniciada por un controlador	75
Crear tags de cadena	75
Introducir la lógica de escalera	78
Configurar la instrucción MSG que identifica el servidor de retransmisión de correo	78
Configurar la instrucción MSG que contiene el texto del correo electrónico	80
Introducir el texto del correo electrónico	82
Posibles códigos de estado del correo electrónico	82

A efectos del correo electrónico, el módulo de comunicación EtherNet/IP puede ser remoto o local con respecto al controlador.

Módulo de comunicación EtherNet/IP como cliente de correo electrónico

El módulo de comunicación EtherNet/IP es un cliente de correo electrónico que utiliza un servidor de retransmisión de correo para enviar el correo electrónico.

IMPORTANTE El módulo de comunicación EtherNet/IP puede enviar un correo electrónico solo a un destinatario a la vez. No puede enviar correo a una lista de distribución.

Tabla 16 – Correo electrónico Ethernet

Acción deseada	Tareas requeridas
Enviar un correo electrónico al personal específico cuando una aplicación de controlador genera una alarma o llega a cierta condición	Programe el controlador para enviar una instrucción MSG al módulo de comunicación EtherNet/IP La instrucción MSG instruye al módulo de comunicación EtherNet/IP para que envíe el texto del correo electrónico (contenido dentro de la instrucción MSG) al servidor de retransmisión de correo.
Enviar regularmente información de estado sobre el controlador o la aplicación a un administrador de proyecto	Varios controladores pueden usar el mismo módulo de comunicación EtherNet/IP para iniciar el correo electrónico.

El módulo de comunicación EtherNet/IP envía solo el contenido de una instrucción MSG como un correo electrónico a un servidor de retransmisión de correo. La entrega del correo electrónico depende del servidor de retransmisión de correo. El módulo de comunicación EtherNet/IP no recibe correo electrónico.

Figura 8 – Sistema de ejemplo

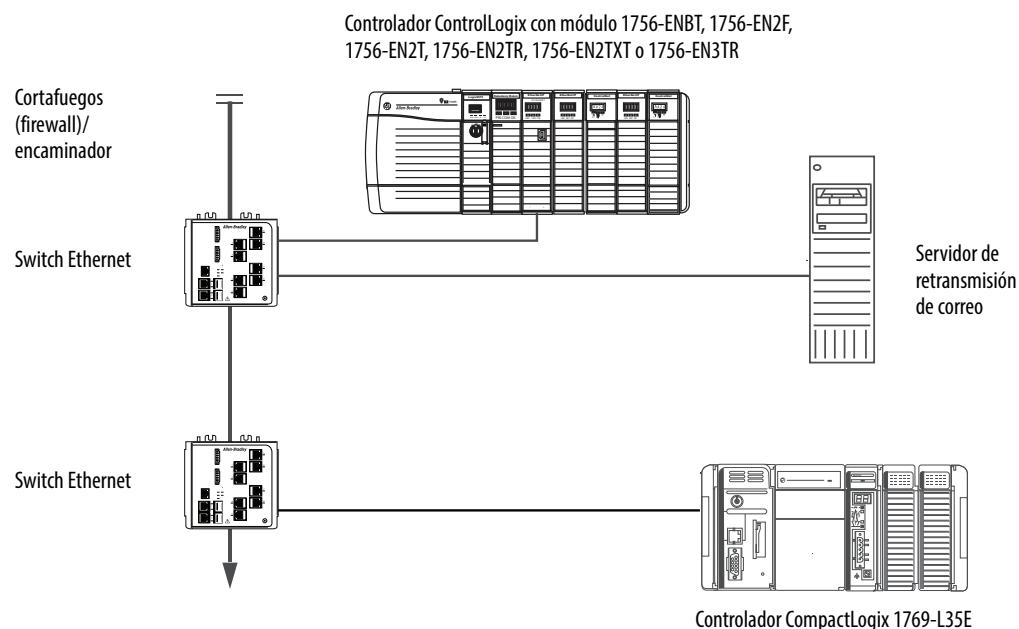


Tabla 17 – Ejemplo de capacidades del sistema

Dispositivo	Capacidad
Controlador ControlLogix	Enviar una instrucción MSG al módulo 1756-ENBT para iniciar el envío de un correo electrónico al servidor de retransmisión de correo.
Controlador CompactLogix	Usar la ruta de la instrucción MSG para identificar el módulo 1756-ENBT como receptor de la instrucción MSG.
Módulo 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, 1756-EN3TR o 1756-EN3TR	Enviar un correo electrónico al servidor de retransmisión de correo desde la interfaz de correo electrónico en el vínculo Send an Email. Esta interfaz requiere entrada de toda la información de correo electrónico.
Servidor de retransmisión de correo	Enviar correo electrónico a destinatarios especificados. El servidor de retransmisión de correo determina la entrega de cualquier correo electrónico enviado a través de un módulo de comunicación EtherNet/IP, ya sea a través de una instrucción MSG o desde su interfaz incorporada.

Envío de correo electrónico mediante una instrucción de mensaje iniciada por un controlador

Un controlador Logix puede enviar al módulo de comunicación EtherNet/IP una instrucción de mensaje CIP genérico que ordene al módulo que envíe un mensaje de correo electrónico a un servidor de retransmisión de correo SMTP mediante el protocolo SMTP estándar. De este modo se comunican automáticamente los datos del controlador y las condiciones de la aplicación al personal apropiado.

IMPORTANTE

Al escribir la lógica de escalera, asegúrese de que las instrucciones MSG no se disparen continuamente para enviar mensajes de correo electrónico.

Algunos servidores de retransmisión de correo requieren que se proporcione un nombre de dominio durante el handshake inicial de la sesión SMTP. Para estos servidores de retransmisión de correo, especifique un nombre de dominio cuando configure los ajustes de la red del módulo de comunicación EtherNet/IP.

Para obtener información adicional, consulte [Configurar un módulo de comunicación EtherNet/IP para que funcione en una red en la página 17](#).

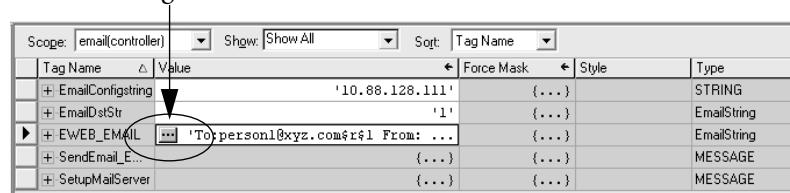
Crear tags de cadena

Necesita tres tags de cadena bajo el alcance del controlador. Cada tag realiza una de estas funciones:

- Identifica el servidor de correo
- Contiene el texto del correo electrónico
- Contiene el estado de transmisión del correo electrónico

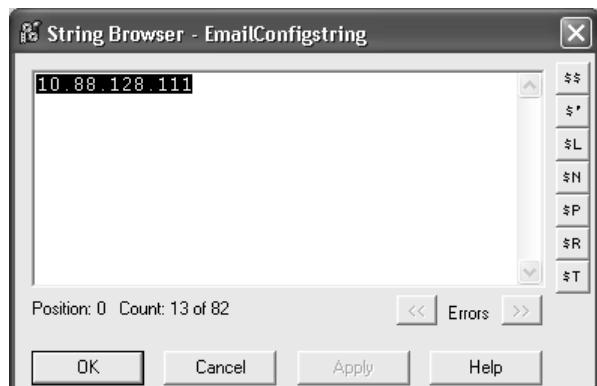
El tipo de datos STRING predeterminado acepta hasta 82 caracteres. En la mayoría de los casos, esto es suficiente para contener la dirección del servidor de correo. Por ejemplo, para crear un tag EmailConfigstring de tipo STRING, siga estos pasos.

1. Haga clic en  en la columna Value del cuadro de diálogo Controller Tags.



Tag Name	Value	Force Mask	Style	Type
+ EmailConfigstring	'10.88.128.111'	{...}		STRING
+ EmailDstStr	'1'	{...}		EmailString
► + EWEB_EMAIL	... 'To:person1@xyz.com&rl From: ...'	{...}		EmailString
+ SendEmail_E...	{...}	{...}		MESSAGE
+ SetupMailServer	{...}	{...}		MESSAGE

Aparece el cuadro de diálogo String Browser.



2. Escriba la dirección IP o el nombre de anfitrión del servidor de correo.
3. Haga clic en OK.

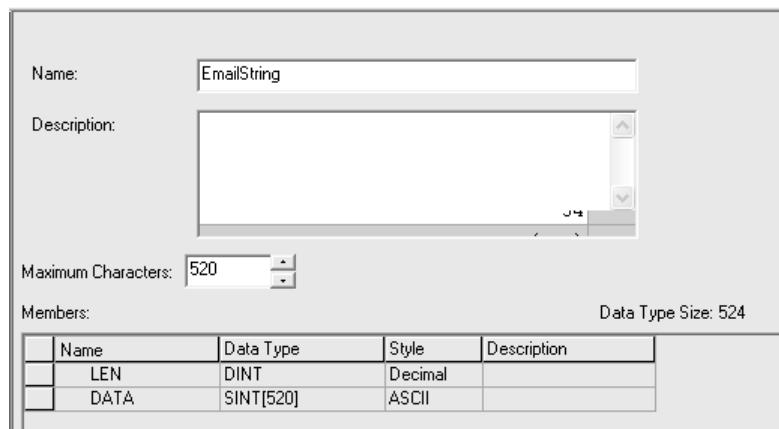
Los tags del texto del correo electrónico y el estado de la transmisión pueden contener 474 caracteres como máximo. Para estos tags, debe crear un tipo de datos STRING definido por el usuario. El tipo de datos STRING predeterminado en el entorno Studio 5000 no es suficientemente grande para la mayoría de los textos de correo electrónico.

Para crear un tipo de datos STRING definido por el usuario, siga estos pasos.

1. En la carpeta Data Types en el entorno Studio 5000, desplácese hasta la carpeta Strings, haga clic con el botón derecho del mouse en dicha carpeta y seleccione New String Type.



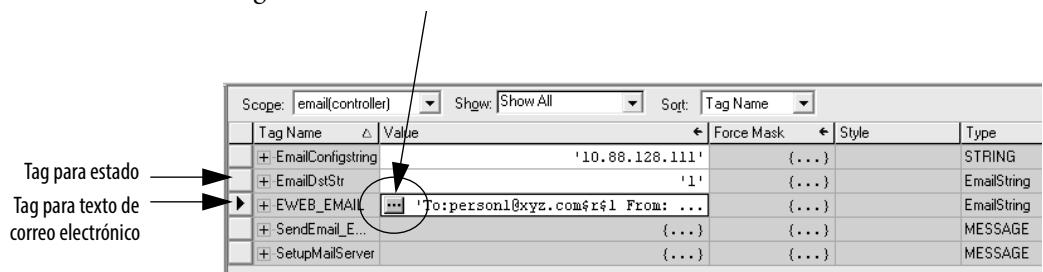
2. Cree el tipo de datos EmailString.



- Cree un tag de este nuevo tipo de datos bajo el alcance del controlador, tal como EWEB_EMAIL, para que contenga el texto del correo electrónico.
- Cree un segundo tag de este nuevo tipo de datos bajo el alcance del controlador, tal como EmailDstStr, para que contenga el estado de la transmisión.

Estos dos tags son de tipo EmailString.

- Haga clic en [...] en la columna Value del cuadro de diálogo Controller Tags.

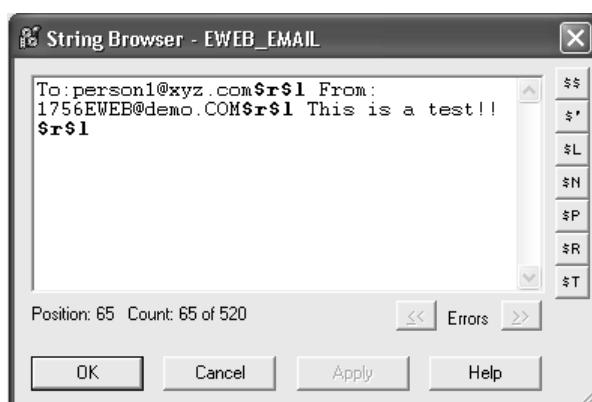


Aparece el cuadro de diálogo String Browser.

- Escriba su correo electrónico.

No hace falta que el texto del correo electrónico sea estático. Puede programar un proyecto de controlador para recopilar datos específicos que se enviarán en un correo electrónico.

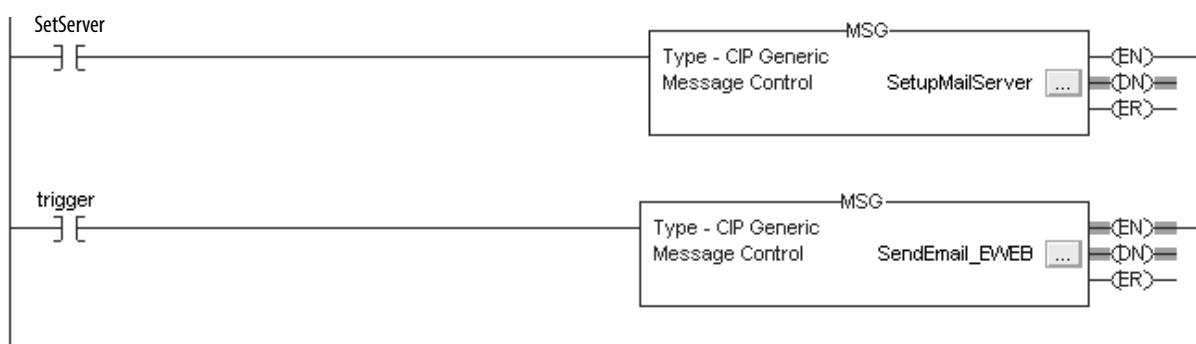
- Haga clic en OK.



Para obtener más información sobre cómo utilizar lógica de escalera para manipular los datos de cadena, consulte Logix5000 Controllers Common Procedures Programming Manual, publicación [1756-PM001](#).

Introducir la lógica de escalera

La lógica de escalera requiere dos instrucciones MSG. Una instrucción MSG configura el servidor de correo y necesita ejecutarse solo una vez. La segunda instrucción MSG dispara el correo electrónico. Ejecute esta instrucción MSG de correo electrónico tantas veces como sea necesario.

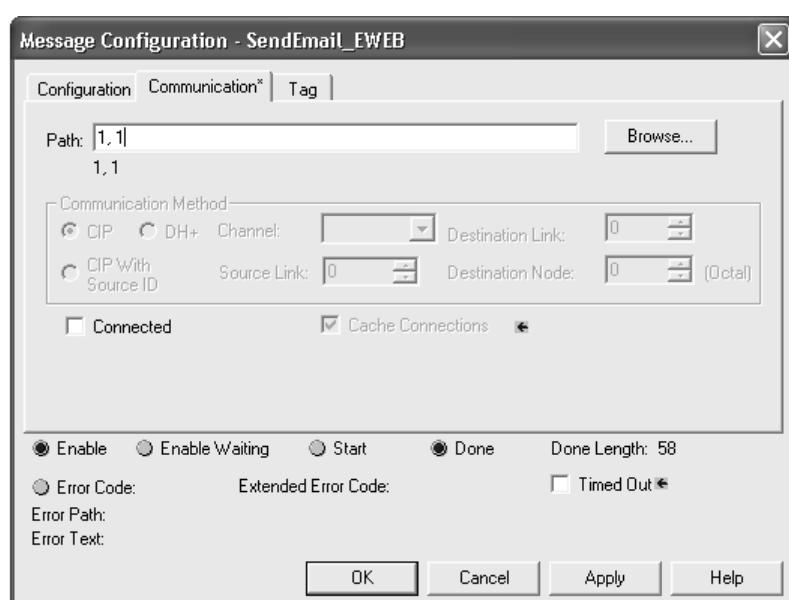


El primer renglón configura el servidor de correo. El segundo renglón envía el texto del correo electrónico.

Configurar la instrucción MSG que identifica el servidor de retransmisión de correo

Para configurar la instrucción MSG que identifica el servidor de retransmisión de correo, siga estos pasos.

1. En la instrucción MSG, haga clic en la ficha Communication.



2. En el campo Path, escriba la ruta para la instrucción MSG. La ruta empieza con el controlador que inicia la instrucción MSG.

Escriba el número del puerto por donde sale el mensaje y la dirección del siguiente módulo en la ruta.

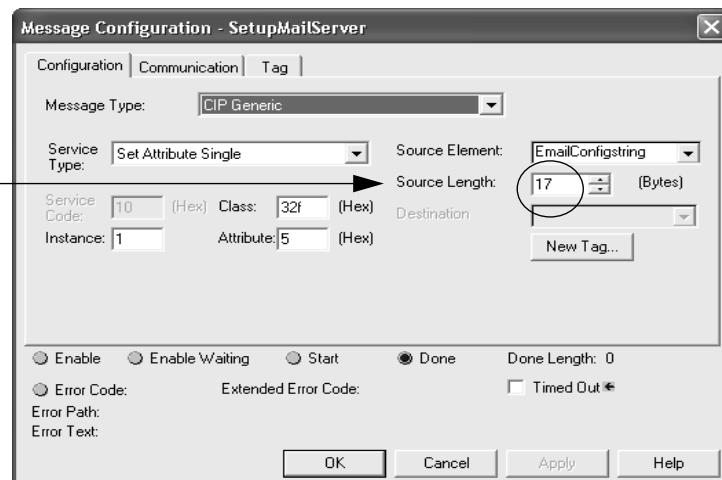
Por ejemplo, si el módulo de comunicación EtherNet/IP está instalado en el mismo chasis que el controlador y está en la ranura 2, la ruta es: 1, 2.

Para obtener más información acerca de cómo configurar la ruta de la instrucción MSG, consulte el manual de referencia Instrucciones generales de los controladores Logix5000, publicación [1756-RM003](#).

3. Haga clic en la ficha Configuration.
4. Configure los parámetros de MSG para enviar un correo electrónico.
 - En el menú desplegable Service Type, seleccione Attribute Single
 - En el campo Instance, escriba 1.
 - En el campo Class, escriba 32f.
 - En el campo Attribute, escriba 5.
 - En el menú desplegable Source Element, seleccione el tag que contiene el texto del correo electrónico.
 - En el campo Source Length, escriba el número de caracteres en el correo electrónico más cuatro.

En este ejemplo, introduciría 13 como número de caracteres, más 4, para un total de 17.

La longitud del origen es el número de caracteres en el tag STRING que identifica el servidor de retransmisión de correo más 4 caracteres.
En este ejemplo, el tag contiene 13 caracteres.



Cuando la instrucción MSG que configura el servidor de retransmisión de correo se ejecuta correctamente, el controlador almacena la información del servidor de retransmisión de correo en la memoria no volátil. El controlador retiene esta información, incluso después de apagar y encender la unidad, hasta que otra instrucción MSG cambia la información.

Configurar la instrucción MSG que contiene el texto del correo electrónico

Para configurar la instrucción MSG que contiene el texto del correo electrónico, realice este procedimiento.

1. Haga clic en la ficha Configuration.

La longitud del origen es el número de caracteres que contiene el tag del correo electrónico más 4 caracteres.

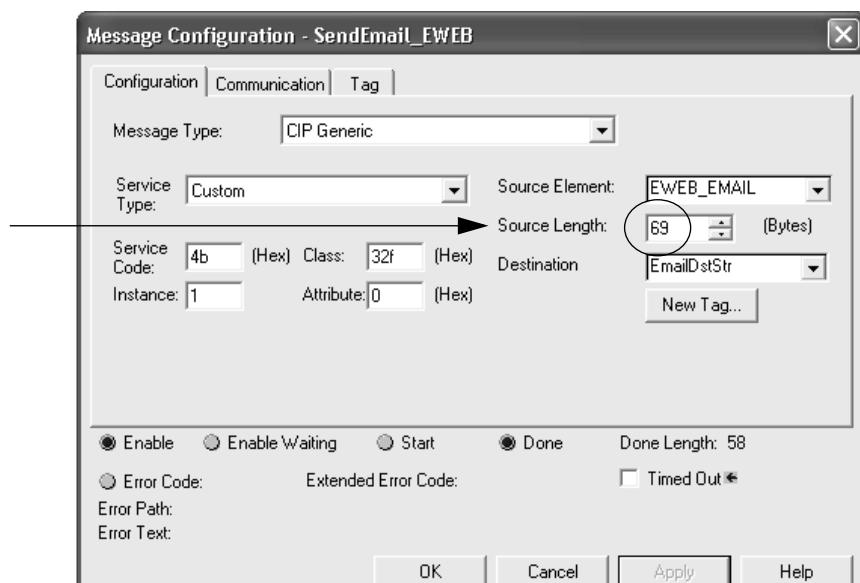
En este ejemplo, el texto de correo electrónico contiene 65 caracteres.

2. Configure los parámetros de MSG para enviar un correo electrónico.

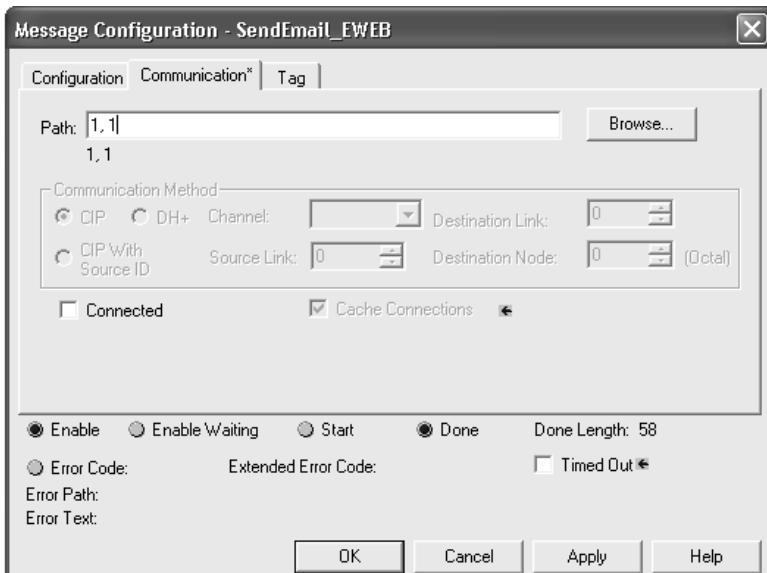
- En el menú desplegable Service Type, seleccione Custom.
- En el campo Service Code, escriba 4b.
- En el campo Instance, escriba 1.
- En el campo Class, escriba 32f.
- En el campo Attribute, escriba 0.
- En el menú desplegable Source Element, seleccione el tag que contiene el texto del correo electrónico.
- En el campo Source Length, escriba el número de caracteres en el correo electrónico más cuatro.

En este ejemplo, introduciría 65 como número de caracteres, más 4, para un total de 69.

- En el menú desplegable Destination, seleccione un tag para que contenga el estado de la transmisión del correo electrónico.



3. Haga clic en la ficha Communication.



4. En el campo Path, escriba la ruta desde el controlador al módulo de comunicación EtherNet/IP.

La ruta empieza con el controlador que inicia la instrucción MSG. El segundo número en la ruta representa el puerto por donde sale el mensaje y la dirección del siguiente módulo en la ruta.

Por ejemplo, si el módulo de comunicación EtherNet/IP está instalado en el mismo chasis que el controlador y está en la ranura 2, la ruta es: 1, 2.

5. Si todos los dispositivos en la ruta están configurados en el árbol de configuración de E/S del controlador iniciador, haga clic en Browse para seleccionar el módulo receptor.

El software introduce automáticamente la ruta.

6. Haga clic en OK.

Para obtener más información sobre cómo configurar la ruta de la instrucción MSG, consulte el manual de referencia Instrucciones generales de los controladores Logix5000, publicación [1756-RM003](#).

Introducir el texto del correo electrónico

Use el explorador de cadenas para escribir el texto del correo electrónico. Para incluir los campos Para:, De: y Asunto: en el correo electrónico, utilice los símbolos <CR><LF> para separar cada uno de estos campos. Los campos Para: y De: son obligatorios; el campo Asunto: es opcional. Por ejemplo:

Para: dirección de correo electrónico del destinatario <CR><LF>
 De: dirección de correo electrónico del remitente <CR><LF>
 Asunto: asunto del mensaje <CR><LF>
 Cuerpo del mensaje de correo electrónico

Un mensaje de correo electrónico no debe exceder los 474 caracteres de longitud. Al tag se le añade un valor de longitud de cadena de 4 bytes adicionales. Como resultado, la longitud máxima del origen es 478 caracteres.

Posibles códigos de estado del correo electrónico

Examine el elemento de destino del mensaje de correo electrónico para determinar si se entregó correctamente al servidor de retransmisión de correo. Una entrega correcta indica que el servidor de retransmisión de correo puso el mensaje de correo electrónico en la cola para su entrega, pero no significa que el destinatario indicado recibió el mensaje de correo electrónico. Estos son los posibles códigos que podría contener un elemento de destino.

Tabla 18 – Descripciones de código de estado de correo electrónico

Código de error (hex.)	Código de error extendido (hex.)	Descripción
0x00	None	Entregado correctamente al servidor de retransmisión de correo.
0x02	None	Recurso no disponible. El objeto del correo electrónico no pudo obtener recursos de memoria para iniciar la sesión SMTP.
0x08	None	Petición de servicio incompatible. Asegúrese de que el código de servicio sea 0x4B y de que la clase sea 0x32F.
0x11	None	Cantidad de datos de respuesta demasiado grande. La cadena de destino debe reservar espacio para el mensaje de respuesta del servidor SMTP. La respuesta puede tener 470 bytes como máximo.
0x13	None	La cantidad de datos de configuración es demasiado pequeña. La longitud del origen es menor que el tamaño de cadena del elemento de origen más la longitud de 4 bytes. La longitud del origen debe ser igual al tamaño de cadena del elemento de origen + 4.
0x15	None	La cantidad de datos de configuración es demasiado grande. La longitud del origen es mayor que el tamaño de cadena del elemento de origen más la longitud de 4 bytes. La longitud del origen debe ser igual al tamaño de cadena del elemento de origen + 4.
0x19	None	Fallo de escritura de datos. Ocurrió un error al tratar de escribir la dirección del servidor SMTP (atributo 4) en la memoria no volátil.

Tabla 18 – Descripciones de código de estado de correo electrónico

Código de error (hex.)	Código de error extendido (hex.)	Descripción
0xFF	0x0100	Error devuelto por el servidor de correo electrónico; revise la cadena de destino para determinar la razón. El mensaje de correo electrónico no se puso en la cola para su entrega.
	0x0101	El servidor de correo SMTP no está configurado. El atributo 5 no se estableció con una dirección de servidor SMTP.
	0x0102	No se especificó la dirección “Para:”. El atributo 1 no se estableció con una dirección “Para:” y no hay un encabezado de campo “Para:” en el cuerpo del mensaje de correo electrónico.
	0x0103	No se especificó la dirección “De:”. El atributo 2 no se estableció con una dirección “De:” y no hay un encabezado de campo “De:” en el cuerpo del mensaje de correo electrónico.
0xFF	0x0104	No es posible conectar al servidor de correo SMTP establecido en el atributo 5. Si la dirección del servidor de correo es un nombre de anfitrión, asegúrese de que el dispositivo sea compatible con DNS y de que esté configurado un servidor de nombre. Si el nombre de anfitrión no está totalmente calificado, por ejemplo, “mailhost” y no “mailhost.xx.yy.com”, el dominio debe configurarse como “xx.yy.com”. Intente usar “ping <dirección de servidor de correo>” para asegurarse de que el servidor de correo es accesible desde su red. También pruebe con “telnet <dirección de servidor de correo> 25” para intentar iniciar una sesión SMTP con el servidor de correo mediante telnet a través del puerto 25. (Si establece la conexión, escriba “QUIT”).
	0x0105	Error de comunicación con el servidor de correo SMTP. Ocurrió un error después de la conexión inicial con el servidor de correo SMTP. Vea el texto ASCII que sigue al código de error para obtener más detalles sobre el tipo de error.
	0x0106	No se completó la consulta de DNS acerca del nombre de anfitrión del servidor de correo SMTP. Todavía no se ha completado una solicitud anterior de servicio de envío con un nombre de anfitrión como dirección del servidor de correo SMTP. Tenga presente que el tiempo de espera máximo de una búsqueda de DNS con un nombre de anfitrión no válido puede demorar hasta 3 minutos. También pueden presentarse tiempos de espera más largos si no se configuró correctamente un nombre de dominio o un servidor de nombres.

Notas:

Comunicación con los terminales PanelView

En este capítulo se describe cómo un controlador utiliza un módulo de comunicación EtherNet/IP para comunicarse con los terminales PanelView y PanelView Plus a través de una red EtherNet/IP.

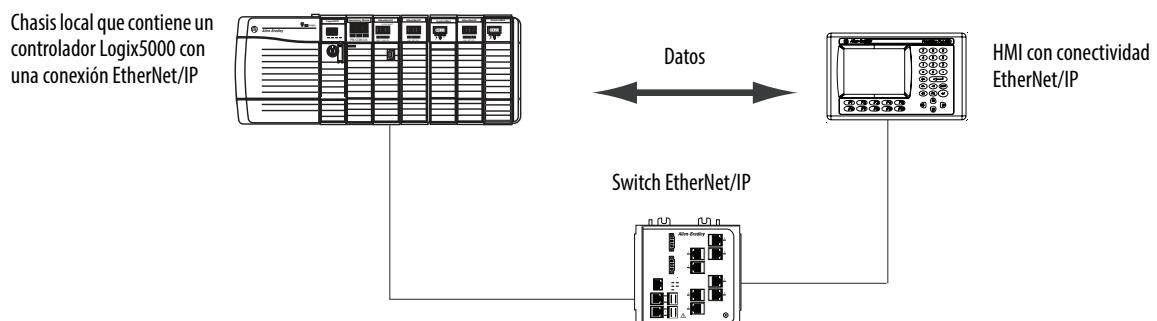
Tema	Página
Configurar el hardware	85
Conexiones a los terminales PanelView	86
Añadir un terminal PanelView	87
Organizar los datos del controlador para un terminal PanelView	91
Conexiones a las aplicaciones FactoryTalk View	91

Configurar el hardware

En este ejemplo, el controlador en el chasis local intercambia datos con una aplicación HMI en la red EtherNet/IP. Esta aplicación podría estar ejecutando los siguientes componentes:

- Terminal PanelView
- Terminal PanelView Plus
- Estación de trabajo que ejecuta el software FactoryTalk View
- Estación de trabajo que ejecuta una aplicación FactoryTalk Enterprise, tal como FactoryTalk View Machine Edition o FactoryTalk View Supervisory Edition

Figura 9 – Comunicación Ethernet con terminal PanelView



Combinaciones de controladores Logix5000

Su tipo de controlador determina qué módulo de comunicación debe usar.

Tabla 19 – Selección de un módulo de comunicación

Controladores	Módulos de comunicación
ControlLogix	Módulos de comunicación 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, 1756-EN3TR, 1756-EWEB o 1756-EN2TSC
CompactLogix 1769	Un puerto EtherNet/IP incorporado en el controlador
CompactLogix 1768	Módulos de comunicación EtherNet/IP 1768-ENBT, 1756-EWEB
PowerFlex 700S con DriveLogix™	Módulo de comunicación EtherNet/IP 1788-ENBT

Debe completar estas tareas para que el controlador pueda comunicarse con los terminales PanelView a través de una red EtherNet/IP:

- Establezca las direcciones IP del terminal HMI y del módulo de comunicación EtherNet/IP del controlador.
- Conecte todo el cableado.

Conexiones a los terminales PanelView

Para establecer la comunicación entre un terminal PanelView o PanelView Plus, especifique las conexiones del controlador.

Tabla 20 – Conexiones del terminal PanelView

Tipo de comunicación	Tipo de terminal	
	PanelView	PanelView Plus
Implícita (conectada) <ul style="list-style-type: none"> • El controlador Logix se comunica con el terminal PanelView como un módulo de E/S. • Debe añadir el terminal PanelView al árbol de configuración de E/S del proyecto del controlador. 	Compatible	No compatible
Explícita (no conectada) <ul style="list-style-type: none"> • La comunicación se configura en el software PanelBuilder® o RSView® ME. • Toda comunicación es iniciada por el terminal PanelView o PanelView Plus. 	Compatible	Compatible

Cuando la comunicación es implícita (terminales PanelView solamente), el controlador usa una conexión para cada terminal. Tenga en cuenta estas conexiones al diseñar el sistema. Los controladores Logix5000 aceptan estos números de conexiones:

- Las revisiones de firmware 11 y anteriores aceptan hasta 16 búferes implícitos bidireccionales (conexiones).
- Las revisiones de firmware 12 y posteriores aceptan hasta 32 búferes implícitos bidireccionales (conexiones).

El mayor número de búferes implícitos permite que un número considerablemente mayor de terminales PanelView soliciten simultáneamente datos al controlador mediante comunicación implícita.

Cuando se comunica explícitamente, el controlador acepta 40 búferes de salida y 3 búferes de entrada. Este número de búferes de entrada limita el número de terminales que pueden solicitar datos simultáneamente a un controlador mediante comunicación explícita. En otras palabras, si bien un sistema puede tener varios terminales, solo tres terminales pueden solicitar datos simultáneamente de manera explícita a un controlador Logix.

Añadir un terminal PanelView

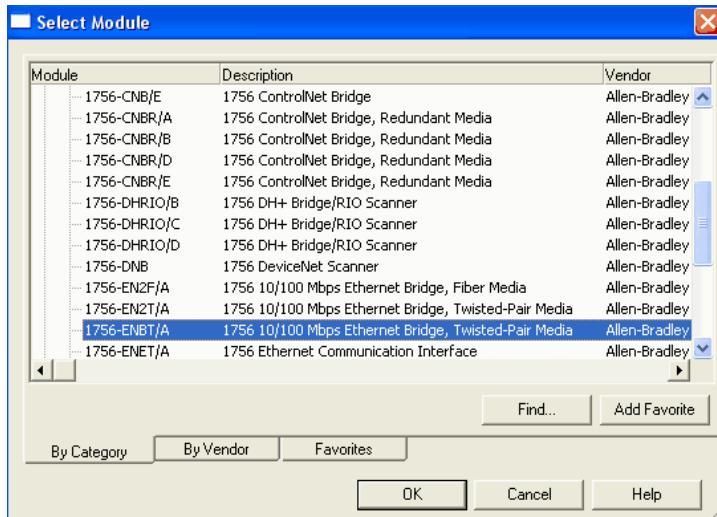
Para añadir un terminal PanelView, siga estos pasos.

1. En el Controller Organizer, haga clic con el botón derecho del mouse en I/O Configuration y seleccione New Module.



Aparece el cuadro de diálogo Select Module.

2. Haga clic en la ficha By Category.
3. Seleccione su módulo de comunicación EtherNet/IP y haga clic en OK.



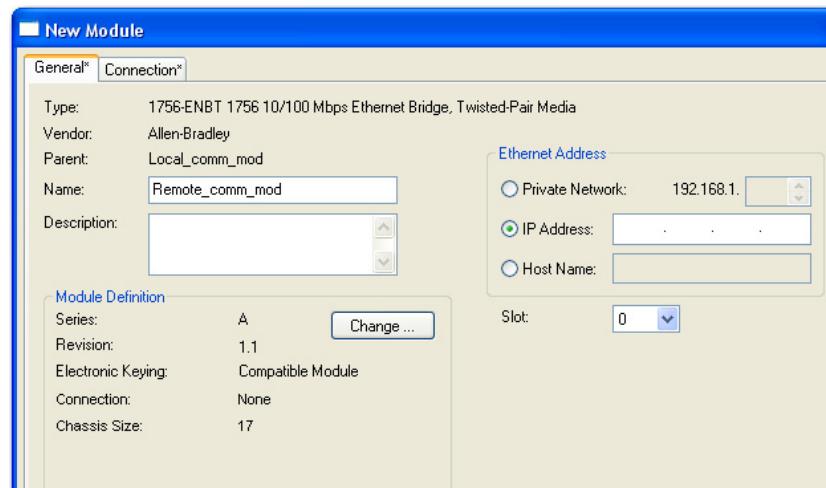
Dependiendo del módulo de comunicación EtherNet/IP, puede aparecer el cuadro de diálogo Select Major Revision. Si aparece el cuadro de diálogo, seleccione la revisión mayor del módulo y haga clic en OK.

Aparece el cuadro de diálogo New Module.

4. Configure el nuevo módulo.

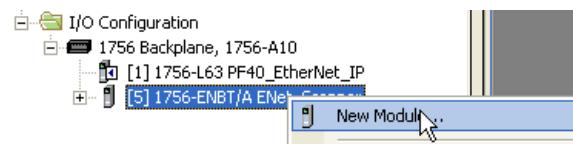
- En el campo Name, escriba el nombre de su módulo.
- En el campo IP Address, escriba la dirección IP del módulo.
- En el campo Slot, escriba el número de la ranura del chasis.
- Haga clic en Change para configurar estos parámetros:
 - Module Revision
 - Electronic Keying
 - Communication Format

5. Haga clic en OK.



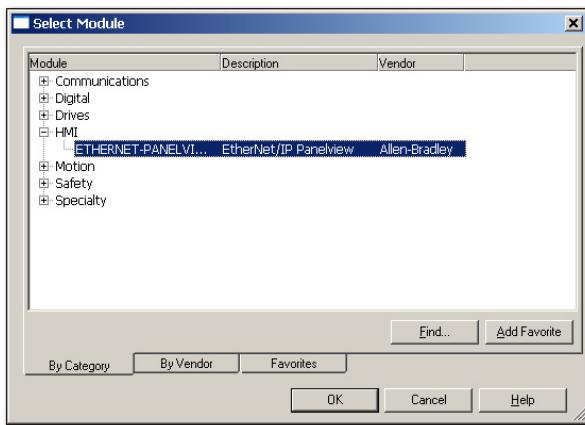
IMPORTANTE El número y tipo de parámetros de configuración en el cuadro de diálogo New Module varía según el tipo de módulo de comunicación EtherNet/IP.

6. En el Controller Organizer, haga clic con el botón derecho del mouse en el módulo de comunicación EtherNet/IP local que acaba de añadir y seleccione New Module.



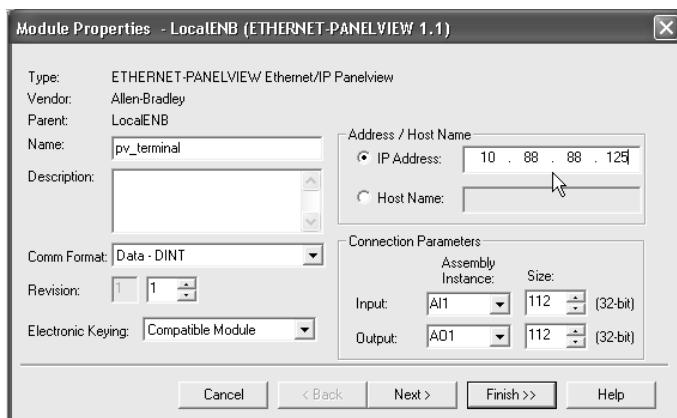
Aparece el cuadro de diálogo Select Module Type.

7. Haga clic en la ficha By Category.
8. Seleccione el terminal EtherNet/IP PanelView y haga clic en OK.



Aparece el cuadro de diálogo Module Properties.

9. Configure el terminal PanelView.
 - En el campo Name, escriba el nombre del nuevo módulo.
 - En el menú desplegable Comm Format, seleccione Data-DINT.
 - En el menú desplegable Electronic Keying, seleccione Disable Keying.
 - En el campo IP Address, escriba la dirección IP.
 - En los campos Input y Output, escriba los parámetros de conexión.



IMPORTANTE

Puede establecer hasta ocho instancias diferentes con cada terminal. Por ejemplo, un controlador puede usar las ocho instancias; o bien, ocho controladores pueden usar una instancia cada uno.

10. Haga clic en Finish.

Organizar los datos del controlador para un terminal PanelView

Organice los datos para un panel PanelView según la forma en que se usan los datos.

Tabla 21 – Organización de datos del controlador

Para datos que	Haga lo siguiente
Tienen tiempos críticos (por ejemplo, datos que controlan una máquina)	Use los tags de E/S del terminal. Los tags para estos datos se crearon cuando añadió el terminal a la configuración de E/S del controlador. Son similares a los tags de los módulos de E/S.
No tienen tiempos críticos	Cree matrices para almacenar los datos. <ol style="list-style-type: none"> Para cada pantalla, cree una matriz BOOL con suficientes elementos para los objetos a nivel de bit en la pantalla. Por ejemplo, la matriz BOOL[32] ofrece 32 bits para botones pulsadores o indicadores. Para cada pantalla, cree una matriz DINT con suficientes elementos para los objetos a nivel de palabra en la pantalla. Por ejemplo, la matriz DINT[28] ofrece 28 valores para controles de entrada numéricos o pantallas numéricas.

Para obtener acceso a los tags de E/S del terminal PanelView o PanelView Plus, use el siguiente formato de dirección.

Función del terminal	Requisito
Escribe los datos	name_of_terminal:I.Data[x].y
Lee los datos	name_of_terminal:O.Data[x].y

Esta variable de dirección	Es
name_of_terminal	El nombre de la instancia en la configuración de E/S del controlador.
x	Un elemento de la estructura de entrada (I) o salida (O).
y	El número de bit dentro del elemento de entrada o salida.

Conexiones a las aplicaciones FactoryTalk View

Para establecer comunicación con una aplicación FactoryTalk View, configure el software RSLinx para recolectar tags del controlador. Una aplicación FactoryTalk View o FactoryTalk View Enterprise utiliza el software RSLinx como servidor de datos.

El software RSLinx Enterprise funciona de manera predeterminada con cuatro conexiones de lectura y una conexión de escritura por controlador configurado. Modifique la configuración del software RSLinx según sea necesario.

Notas:

Páginas web de diagnóstico

Algunos módulos de comunicación EtherNet/IP proporcionan páginas web de diagnóstico

Tema	Página
Acceso a la asistencia técnica mediante navegador web	94
Módulo 1756-EN2TR	95
Página Diagnostic Overview	95
Página web Ethernet Statistics	97
Página web Connection Manager Cmd Object Info	98
Página web Ring Statistics	99
Módulo 1756-ENBT	100
Página Diagnostic Overview	100
Estadísticas de Ethernet	102
Adaptador 1769-AENTR	103
Página Diagnostic Overview	103
Ethernet Statistics	105

El número y el tipo de campo de diagnóstico varían según el número de catálogo. En este capítulo se describen las páginas web de diagnóstico disponibles en estos módulos:

- Módulo de comunicación 1756-EN2TR EtherNet/IP
- Módulo de comunicación 1756-ENBT EtherNet/IP

IMPORTANTE Las páginas web de diagnóstico tienen muchos campos que se pueden usar para monitorear el estado de operación de su módulo EtherNet/IP. En esta sección se describen solo los campos usados más a menudo durante el monitoreo.

Para resolver problemas diagnosticados como resultado del monitoreo de las páginas web de diagnóstico de los módulos EtherNet/IP, consulte la publicación [ENET-AT003, Resolución de problemas de las redes EtherNet/IP](#).

Acceso a la asistencia técnica mediante navegador web

Para resolver la mayoría de los problemas posibles que se presenten con el módulo de comunicación EtherNet/IP, necesita tener acceso a las páginas web de diagnóstico del módulo.

IMPORTANTE

El número y el tipo de campos de diagnóstico varían según el número de catálogo, la versión del entorno Studio 5000 y la revisión de firmware del módulo.

Por ejemplo, en este capítulo se describen las páginas web de diagnóstico para estos módulos:

- Módulo de comunicación 1756-EN2TR EtherNet/IP
- Módulo de comunicación 1756-ENBT EtherNet/IP

Para obtener acceso a las páginas web de diagnóstico del módulo de comunicación EtherNet/IP, siga estos pasos.

1. Abra el navegador web.
2. En el campo Address, escriba la dirección IP (protocolo de Internet) del módulo de comunicación EtherNet/IP y presione Enter.

Aparece la página inicial de la web de diagnóstico.

3. Abra la carpeta Diagnostics en la barra de navegación del extremo izquierdo y haga clic en el vínculo de cada página web de diagnóstico que necesite monitorear.

Módulo 1756-EN2TR

Estas son las páginas web de diagnóstico usadas más a menudo para el módulo 1756-EN2TR:

- Página Diagnostic Overview
- Página web Ethernet Statistics
- Página web Ring Statistics

IMPORTANTE El módulo 1756-EN2TR también ofrece estas páginas web de diagnóstico para monitorear el módulo:

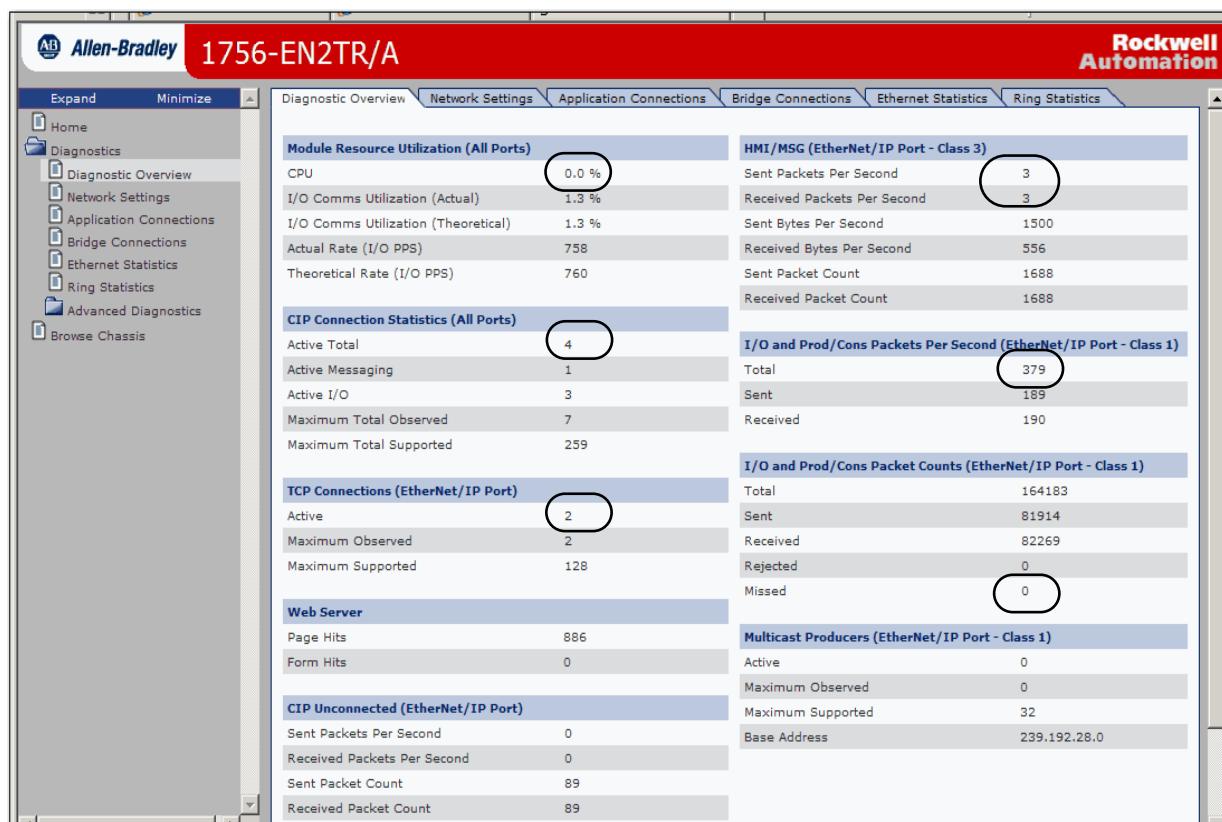
- Network Settings
- Application Connections
- Bridge Connections

Estas páginas web no se usan tan a menudo como las tres descritas en esta sección y no se describen en este documento.

Página Diagnostic Overview

La página web Diagnostic Overview presenta un resumen de la configuración actual y del estado general del módulo.

Los campos monitoreados más a menudo están encerrados en un círculo en el gráfico y se describen en la siguiente tabla.



En esta tabla se describen los campos usados más a menudo en la página web Diagnostics Overview.

Tabla 22 – Página web Diagnostic Overview

Campo	Especifica
Module Resource Utilization (All Ports)	
CPU	Porcentaje actual de utilización de CPU del módulo.
CIP Connection Statistics (All Ports)	
Active Total	Número total de conexiones CIP activas usadas para mensajería y E/S
TCP Connections (EtherNet/IP Port)	
Active	Número de conexiones TCP activas para mensajería CIP
HMI/MSG (EtherNet/IP Port – Class 3)	
Sent packets per second	Número de paquetes TCP Clase 3 enviados en la última copia dinámica de un segundo
Received packets per second	Número de paquetes TCP Clase 3 recibidos en la última copia dinámica de un segundo
I/O and Prod/Cons Packets Per Second (EtherNet/IP Port – Class 1)	
Total	Número total de paquetes UDP Clase 1 enviados y recibidos
I/O and Prod/Cons Packets Count (EtherNet/IP Port – Class 1)	
Missed	Número de paquetes UDP Clase 1 no detectados

Página web Ethernet Statistics

La página web Ethernet Statistics proporciona un resumen del estado de la actividad de comunicación en la red Ethernet.

Los campos monitoreados más a menudo están encerrados en un círculo en el gráfico y se describen en la siguiente tabla.

Ethernet Port 1		Ethernet Port 2	
Interface State	Enabled	Interface State	Enabled
Link Status	Active	Link Status	Active
Speed	100 Mbps	Speed	100 Mbps
Duplex	Full Duplex	Duplex	Full Duplex
Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex	Autonegotiate Status	Autonegotiate Speed and Duplex

Media Counters Port 1		Media Counters Port 2	
Alignment Errors	0	Alignment Errors	0
FCS Errors	0	FCS Errors	0
Single Collisions	0	Single Collisions	0
Multiple Collisions	0	Multiple Collisions	0
SQE Test Errors	0	SQE Test Errors	0
Deferred Transmissions	0	Deferred Transmissions	0
Late Collisions	0	Late Collisions	0
Excessive Collisions	0	Excessive Collisions	0
MAC Transmit Errors	0	MAC Transmit Errors	0
Carrier Sense Errors	0	Carrier Sense Errors	0
Frame Too Long	0	Frame Too Long	0
MAC Receive Errors	0	MAC Receive Errors	0

Interface Counters	
In Octets	12946511
In Ucast Packets	34336
In NUcast Packets	93062
In Discards	0
In Errors	0
In Unknown Protos	0
Out Octets	12241395
Out Ucast Packets	124704
Out NUcast Packets	27
Out Discards	0
Out Errors	0

En esta tabla se describen los campos usados más a menudo en la página web Ethernet Statistics.

Tabla 23 – Página web Ethernet Statistics

Campo	Especifica
Ethernet Port 1 (estas definiciones se aplican a los mismos campos en la sección Ethernet Port 2)	
Interface State	Si el puerto está desactivado o activado. Active o Inactive indican si hay un cable conectado.
Link Status	Si el puerto está bloqueado para tramas de protocolo DLR.
Speed	Si el puerto Ethernet está operando a 10 o a 100 MBps.
Duplex	Si el puerto Ethernet está operando en half-duplex o full-duplex.
Autonegotiate Status	Si la velocidad de puerto y el modo dúplex fueron determinados mediante autonegociación o si se configuraron manualmente.

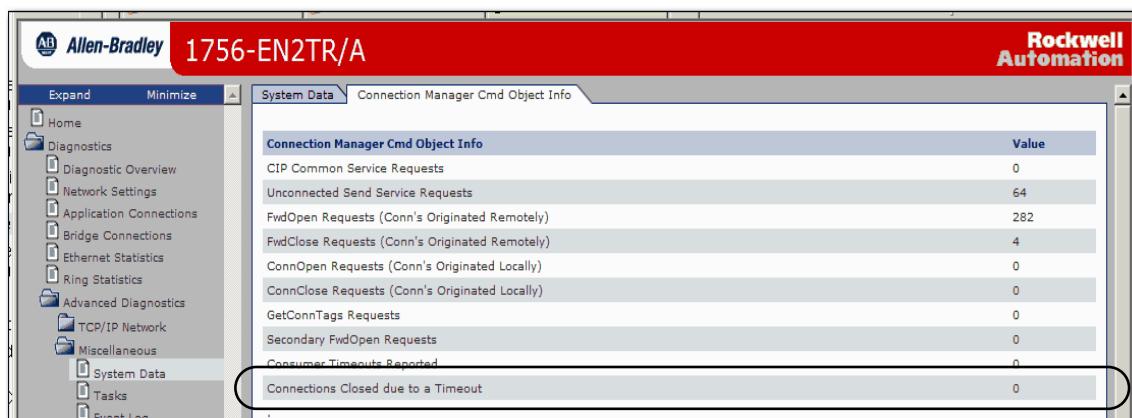
Tabla 23 – Página web Ethernet Statistics

Campo	Especifica
Media Counters Port 1	
Alignment Errors	Una trama con un número de bits que no es un múltiplo entero de ocho.
FCS Errors	Una trama de ocho bits, de los cuales por lo menos uno se ha alterado.
Single Collisions	El número de paquetes de salida que encontraron solo una colisión durante la transmisión.
Multiple Collisions	El número de paquetes de salida que sufrieron entre 2 y 15 colisiones durante la transmisión.
SQE Test Errors	Una prueba para detectar el circuito de colisión presente entre un transceiver y una tarjeta de interface de redes de (NIC). IMPORTANTE: Puesto que la mayoría de las tarjetas NIC ya tienen un transceiver integrado, la prueba SQE no es necesaria. Ignore este contador de medios físicos.
Deferred Transmissions	El número de paquetes de salida cuya transmisión fue postergada porque la red estaba ocupada cuando se intentó enviarlos inicialmente.
Late Collisions	El número de veces que dos dispositivos transmiten datos simultáneamente.
Excessive Collisions	El número de tramas que experimentan 16 colisiones consecutivas.
MAC Transmit Errors	Tramas con las que falló la transmisión debido a un error de transmisión de subcapa MAC interna.
Carrier Sense Errors	Número de veces que la condición de detección de portadora se perdió o nunca se logró al intentar transmitir una trama.
Frame Too Long	El número de paquetes de entrada que exceden el tamaño máximo de paquete Ethernet.
MAC Receive Errors	Tramas con las que falló la recepción en la interface Ethernet debido a un error de recepción de subcapa MAC interna.

Página web Connection Manager Cmd Object Info

La página web Connection Manager Cmd Object Info proporciona un resumen de la actividad de peticiones de conexión en la red Ethernet.

El campo usado más a menudo en esta página es **Connections Closed due to a Timeout**. Este campo muestra el número de tiempos de espera de conexión CIP sobrepasados que se han producido en el módulo.



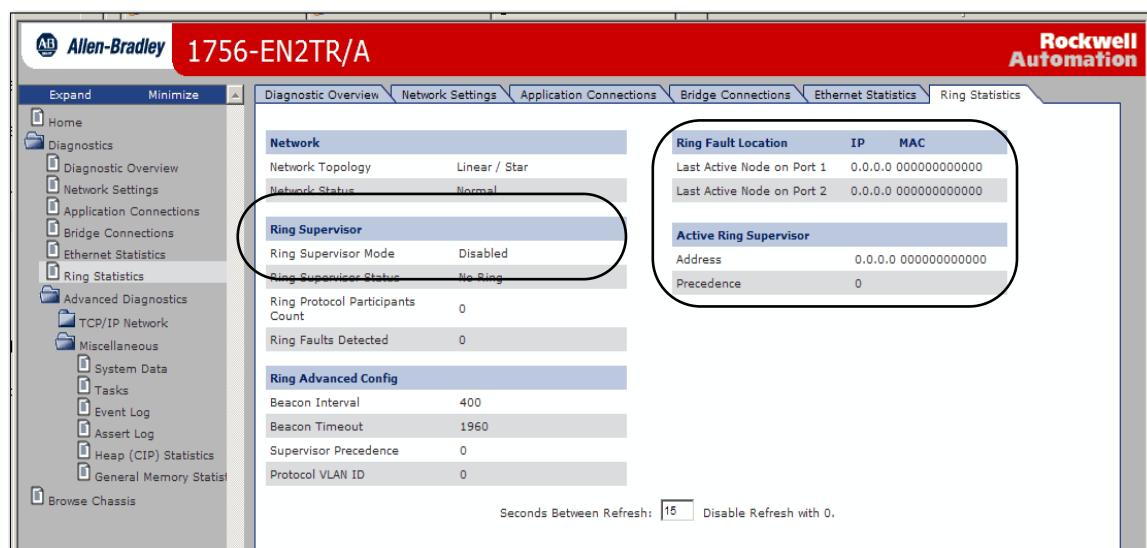
Página web Ring Statistics

IMPORTANTE La página web Ring Statistics y las descripciones que se proporcionan en esta sección solo se aplican a los módulos que se pueden usar en una red de anillo a nivel del dispositivo (DLR):

- Módulo de comunicación 1756-EN2TR
- Módulo de comunicación 1756-EN3TR

La página web Ring Statistics web proporciona un resumen del estado de operación del módulo en una aplicación DLR.

Los campos monitoreados más a menudo están encerrados en un círculo en el gráfico y se describen en la siguiente tabla.



En esta tabla se describen los campos usados más a menudo en la página web Ring Statistics.

Tabla 24 – Página web Ring Statistics

Campo	Especifica
Ring Supervisor	
Ring Supervisor Mode	Si un módulo está configurado para funcionar como nodo supervisor o como nodo de anillo.
Ring Supervisor Status	Si un módulo configurado para funcionar como nodo supervisor está funcionando como el supervisor de anillo activo o como un nodo supervisor de respaldo.
Ring Fault Location	
Last Active Node on Port 1	La dirección MAC ID o IP del último nodo activo entre el puerto 1 del módulo y la parte con fallo de la red.
Last Active Node on Port 2	La dirección MAC ID o IP del último nodo activo entre el puerto 2 del módulo y la parte con fallo de la red.
Active Ring Supervisor	
Address	La dirección IP o la dirección MAC ID del supervisor de anillo activo.
Precedence	El valor de precedencia del módulo. Si la operación del nodo supervisor activo se interrumpe, el supervisor de respaldo con el siguiente valor de precedencia más alto se convierte en el nodo supervisor activo.

Módulo 1756-ENBT

Estas son las páginas web de diagnóstico usadas más a menudo para el módulo 1756-ENBT.

- Página Diagnostic Overview
- Estadísticas de Ethernet

IMPORTANTE El módulo 1756-ENBT también ofrece estas páginas web de diagnóstico para monitorear el módulo:

- Network Settings
- Message Connections
- I/O Connections

Estas páginas web no se usan tan a menudo como las tres descritas en esta sección y no se describen en este documento.

Página Diagnostic Overview

La página web Diagnostic Overview presenta un resumen de la configuración actual y del estado general del módulo. Los campos monitoreados más a menudo están encerrados en un círculo en el gráfico y se describen en la siguiente tabla.

The screenshot shows the Diagnostic Overview page for an Allen-Bradley 1756-ENBT/A module. The page is divided into several sections:

- Ethernet Link:** Speed (100 Mbps), Duplex (Full Duplex), Autonegotiate Status (Autonegotiate Speed and Duplex).
- System Resource Utilization:** CPU (0.20 %).
- Web Server:** Server Errors (0), Redirects (2), Timeouts (0), Access Violations (0), Page Hits (811), Form Hits (0), Total Hits (813).
- CIP Connection Statistics:** Current CIP Msg Connections (0), CIP Msg Connection Limit (128), Max Msg Connections Observed (0), Current CIP I/O Connections (0), CIP I/O Connection Limit (128), Max I/O Connections Observed (0), Conn Opens (1), Open Errors (0), Conn Closes (0), Close Errors (0), Conn Timeouts (0).
- TCP Connections (CIP):** Current TCP Connections (0), TCP Connection Limit (64), Maximum Observed (1).
- CIP Messaging Statistics:** Messages Sent (3), Messages Received (1139422), UCMM Sent (881037), UCMM Received (881039).
- I/O Packet/Second Statistics:** Total (0), Sent (0), Received (0), Inhibited (0), Rejected (0), Capacity (5000), Actual Reserve (5000), Theoretical Reserve (5000).
- I/O Packet Counter Statistics:** Total (0), Sent (0), Received (0), Inhibited (0), Rejected (0), Missed (0).

Tabla 25 – Página web Diagnostic Overview

Campo	Especifica
Ethernet Link	
Speed	Si el puerto Ethernet está operando a 10 Mbps o a 100 Mbps.
Duplex	Si el puerto Ethernet está operando en half-duplex o full-duplex.
Autonegotiate Status	Si la velocidad de puerto y el modo dúplex fueron determinados mediante autonegociación o mediante configuración manual.
System Resource Utilization	El número de veces que se ha solicitado una página para la cual el usuario no tiene suficiente privilegio.
CPU	Porcentaje actual de utilización de CPU del módulo.
CIP Connection Statistics	
Current CIP MSG Connections	Número actual de conexiones CIP para mensajes.
Current CIP I/O Connections	Número actual de conexiones CIP para E/S.
Conn Timeouts	Número de veces que se sobrepasó el tiempo de espera de la conexión CIP.
TCP Connections (CIP)	
Current TCP Connections	Número actual de conexiones TCP activas para mensajería CIP.
I/O Packet/Second Statistics	
Total	Número total de paquetes UDP Clase 1 que el módulo transmitió y recibió en la última copia dinámica de un segundo. El total es la suma de números enviados, recibidos, inhibidos y rechazados.
I/O Packet Counter Statistics	
Missed	Número acumulativo de paquetes no recibidos en orden. Cada paquete UDP tiene un número de secuencia y si se pierde un paquete (se recibe alterado o no se recibe), el módulo reconocerá su ausencia al recibir el siguiente paquete.

Estadísticas de Ethernet

La página web de diagnóstico Ethernet Statistics presenta un resumen del estado de la actividad de comunicación en la red Ethernet.

Los campos monitoreados más a menudo están encerrados en un círculo en el gráfico y se describen en la siguiente tabla.

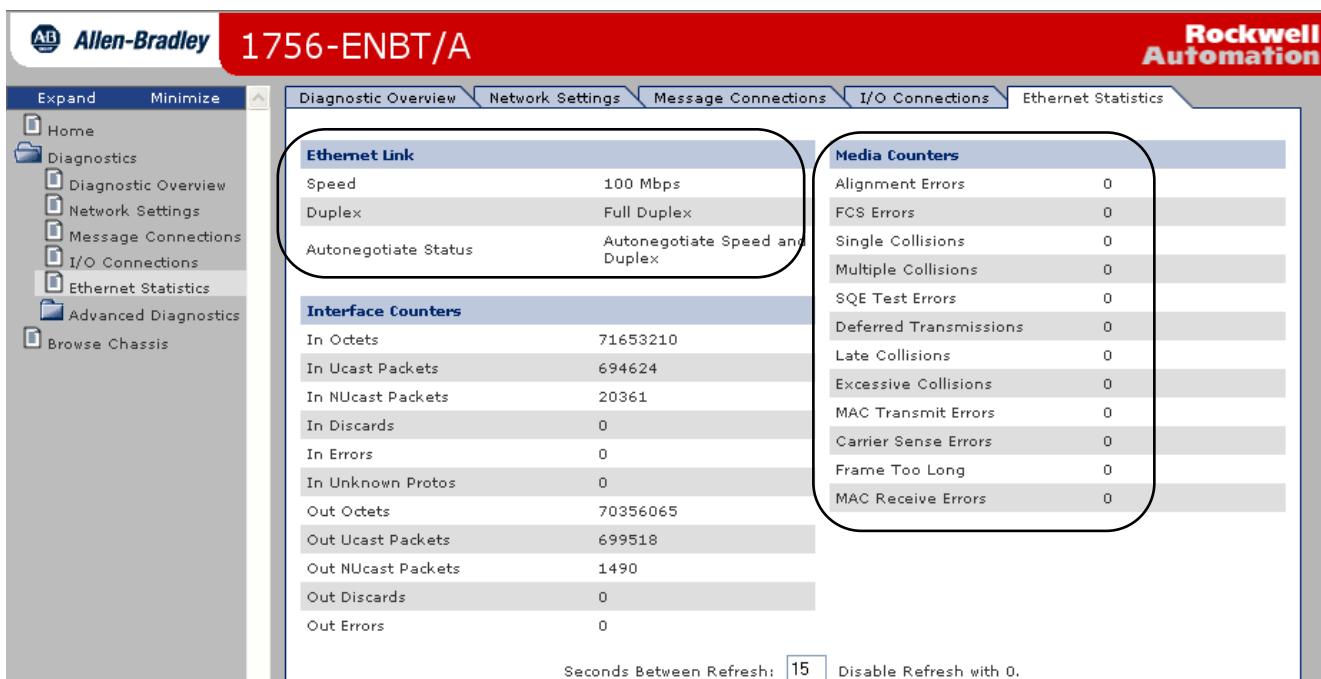


Tabla 26 – Página web Ethernet Statistics

Campo	Especifica
Ethernet Link	
Speed	Si el puerto Ethernet está operando a 10 o a 100 MBps.
Duplex	Si el puerto Ethernet está operando en half-duplex o full-duplex.
Autonegotiate Status	Si la velocidad de puerto y el modo dúplex fueron determinados mediante autonegociación o si se configuraron manualmente.
Media Counters	
Alignment Errors	Una trama con un número de bits que no es múltiplo entero de ocho.
FCS Errors	Una trama de ocho bits, de los cuales por lo menos uno se ha alterado.
Single Collisions	El número de paquetes de salida que encontraron solo una colisión durante la transmisión.
Multiple Collisions	El número de paquetes de salida que encontraron entre 2 y 15 colisiones durante la transmisión.
SQE Test Errors	Una prueba para detectar el circuito de colisión presente entre un transceiver y una tarjeta de interface de redes (NIC). Importante: Puesto que la mayoría de las tarjetas NIC ya tienen un transceiver integrado, la prueba SQE no es necesaria. Ignore este contador de medios físicos.
Deferred Transmissions	El número de paquetes de salida cuya transmisión fue postergada porque la red estaba ocupada cuando se intentó enviarlos inicialmente.
Media Counters	
Late Collisions	El número de veces que dos dispositivos transmiten datos simultáneamente.
Excessive Collisions	El número de tramas que experimentan 16 colisiones consecutivas.
MAC Transmit Errors	Tramas con las que falló la transmisión debido a un error de transmisión de subcapa MAC interna.

Tabla 26 – Página web Ethernet Statistics

Campo	Específica
Carrier Sense Errors	Número de veces que la condición de detección de portadora se perdió o nunca se logró al intentar transmitir una trama.
Frame Too Long	El número de paquetes de entrada que exceden el tamaño máximo de paquete Ethernet.
MAC Receive Errors	Tramas con las que falló la recepción en la interface Ethernet debido a un error de recepción de subcapa MAC interna.

Adaptador 1769-AENTR

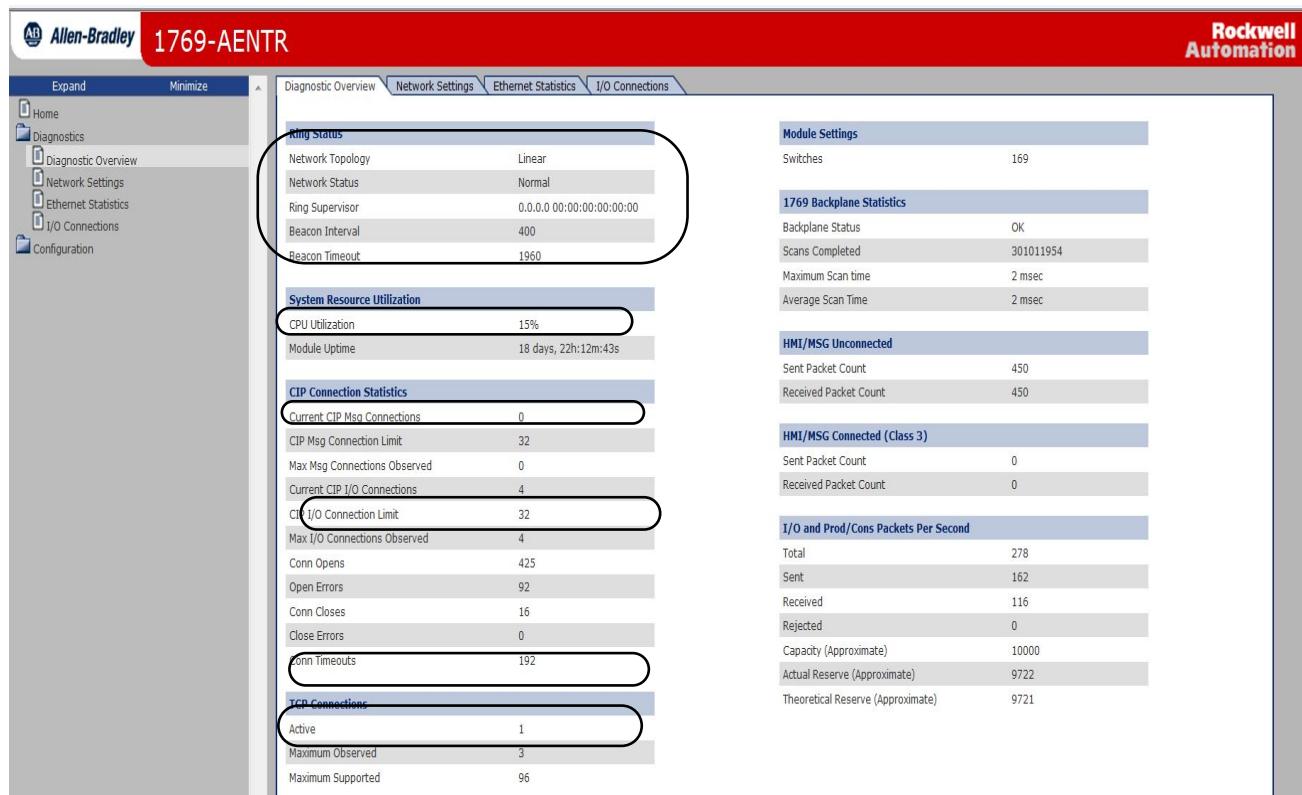
Estas son las páginas web de diagnóstico usadas más a menudo para el módulo 1769-AENTR:

- Página Diagnostic Overview
- Estadísticas de Ethernet

IMPORTANTE	El adaptador 1769-AENTR también ofrece estas páginas web de diagnóstico para monitorear el adaptador:
	<ul style="list-style-type: none"> • Network Settings • I/O Connections <p>Estas páginas web no se usan tan a menudo como las dos descritas en esta sección y no se describen en este documento.</p>

Página Diagnostic Overview

La página web Diagnostic Overview presenta un resumen de la configuración actual y del estado general del adaptador. Los campos monitoreados más a menudo están encerrados en un círculo en el gráfico y se describen en la [Tabla 27 en la página 105](#).



Ethernet Statistics

Tabla 27 – Página web Diagnostic Overview

Campo	Específica
Ring Status	
Network Topology	Si la red Ethernet tiene una topología lineal o DLR.
Network Status	Si la red Ethernet está operando normalmente o no.
Ring Supervisor	Las direcciones IP y MAC del supervisor de anillo.
Beacon Interval	Valores de intervalo de baliza. Estos valores afectan al tiempo de recuperación de la red. Utilice los valores predeterminados a menos que el anillo incluya más de 50 dispositivos. Para obtener más información, consulte la guía de aplicación Tecnología con switch integrado EtherNet/IP, publicación ENET-AP005 .
Beacon Timeout	Valores de expiración del tiempo de espera de baliza. Estos valores afectan al tiempo de recuperación de la red. Utilice los valores predeterminados a menos que el anillo incluya más de 50 dispositivos. Para obtener más información, consulte la guía de aplicación Tecnología con switch integrado EtherNet/IP, publicación ENET-AP005 .
System Resource Utilization	
CPU	Porcentaje actual de utilización de CPU del módulo.
CIP Connection Statistics	
Current CIP MSG Connections	Número actual de conexiones CIP para mensajes.
Current CIP I/O Connections	Número actual de conexiones CIP para E/S.
Conn Timeouts	Número de veces que se sobrepasó el tiempo de espera de la conexión CIP.
TCP Connections (CIP)	
Active	Número actual de conexiones TCP activas para mensajería CIP.

La página web de diagnóstico Ethernet Statistics presenta un resumen del estado de la actividad de comunicación en la red Ethernet.

Los campos monitoreados más a menudo se describen en la [Tabla 28 en la página 106](#).

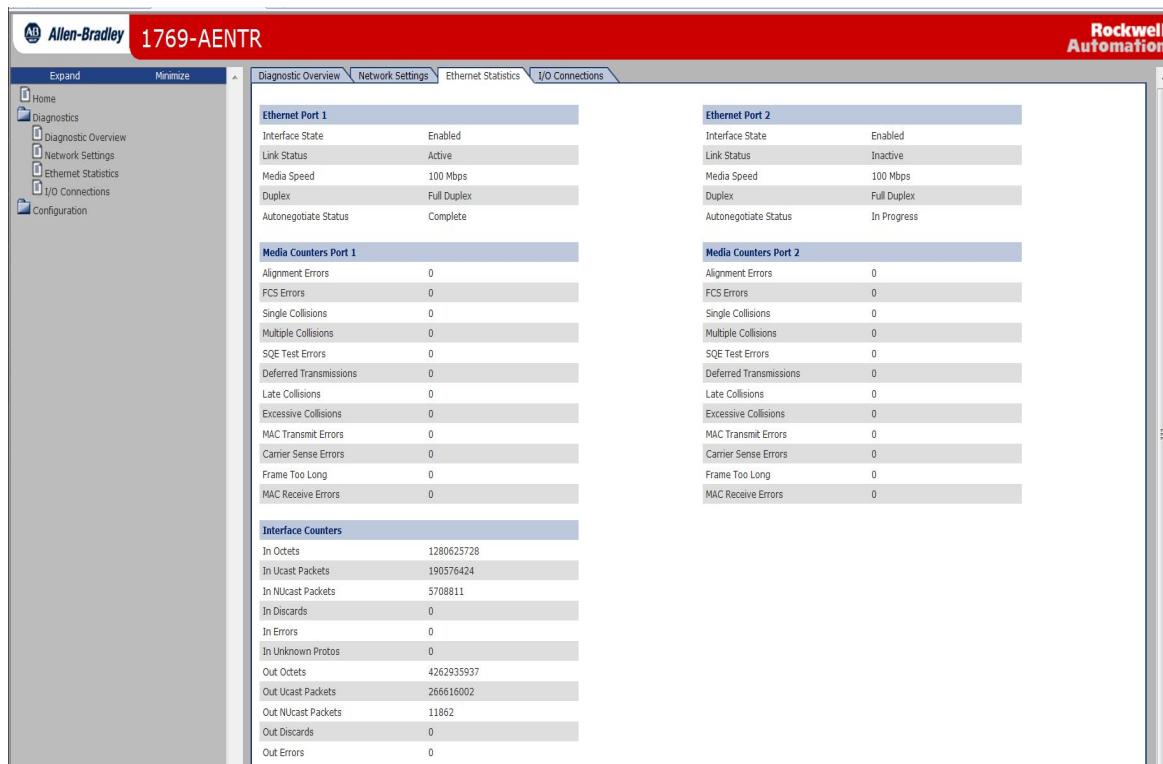


Tabla 28 – Página web Ethernet Statistics

Campo	Especifica
Ethernet Port 1 (estas definiciones se aplican a los mismos campos en la sección Ethernet Port 2)	
Interface State	Si el puerto está activado o desactivado. Active o Inactive indican si hay un cable conectado.
Link Status	Si el puerto está bloqueado para tramas de protocolo DLR.
Speed	Si el puerto Ethernet está operando a 10 o a 100 MBps.
Duplex	Si el puerto Ethernet está operando en half-duplex o full-duplex.
Autonegotiate Status	Si la velocidad de puerto y el modo dúplex fueron determinados mediante autonegociación o si se configuraron manualmente.

Tabla 28 – Página web Ethernet Statistics

Campo	Específica
Media Counters Port 1	
Alignment Errors	Una trama con un número de bits que no es múltiplo entero de ocho.
FCS Errors	Una trama de ocho bits, de los cuales por lo menos uno se ha alterado.
Single Collisions	El número de paquetes de salida que encontraron solo una colisión durante la transmisión.
Multiple Collisions	El número de paquetes de salida que encontraron entre 2 y 15 colisiones durante la transmisión.
SQE Test Errors	Una prueba para detectar el circuito de colisión presente entre un transceiver y una tarjeta de interface de redes (NIC). IMPORTANTE: Puesto que la mayoría de las tarjetas NIC ya tienen un transceiver integrado, la prueba SQE no es necesaria. Ignore este contador de medios físicos.
Deferred Transmissions	El número de paquetes de salida cuya transmisión fue postergada porque la red estaba ocupada cuando se intentó enviarlos inicialmente.
Late Collisions	El número de veces que dos dispositivos transmiten datos simultáneamente.
Excessive Collisions	El número de tramas que experimentan 16 colisiones consecutivas.
MAC Transmit Errors	Tramas con las que falló la transmisión debido a un error de transmisión de subcapa MAC interna.
Carrier Sense Errors	Número de veces que la condición de detección de portadora se perdió o nunca se logró al intentar transmitir una trama.
Frame Too Long	El número de paquetes de entrada que exceden el tamaño máximo de paquete Ethernet.
MAC Receive Errors	Tramas con las que falló la recepción en la interface Ethernet debido a un error de recepción de subcapa MAC interna.

Notas:

Historial de cambios

Tema	Página
ENET-UM001M-ES-P, noviembre de 2014	109
ENET-UM001L-ES-P, marzo de 2014	109
ENET-UM001K-ES-P, febrero de 2013	110
ENET-UM001J-ES-P, mayo de 2011	110
ENET-UM001I-ES-P, enero de 2010	110
ENET-UM001H-ES-P, septiembre de 2009	110
ENET-UM001G-ES-P, noviembre de 2008	111
ENET-UM001F-ES-P, noviembre de 2006	111
ENET-UM001E-ES-P, enero de 2006	111
ENET-UM001D-ES-P, julio de 2005	111
ENET-UM001C-ES-P, octubre de 2004	111
ENET-UM001B-ES-P, junio de 2004	112

En este apéndice se resumen las revisiones de este manual. Consulte este apéndice si necesita información para determinar los cambios que se han realizado a lo largo de las diferentes revisiones. Puede resultarle especialmente útil si tiene pensado actualizar el hardware o el software en función de la información añadida en las revisiones anteriores de este manual.

ENET-UM001M-ES-P, noviembre de 2014

Cambio
Se actualizó la sección Recursos adicionales
Se añadió información sobre las consideraciones de ajuste de puerto
Se añadió la sección sobre codificación electrónica
Se actualizó la información sobre la red de anillo a nivel de dispositivos
Se actualizaron las referencias la resolución de problemas de diagnóstico
Se añadió información sobre cómo obtener acceso a las páginas web

ENET-UM001L-ES-P, marzo de 2014

Cambio
Se añadieron ilustraciones de 1769-AENTR a nivel del sistema
Se añadió información acerca de las páginas web de diagnóstico de 1769-AENTR
Se añadió información acerca de la resolución de problemas de 1769-AENTR con las páginas web

ENET-UM001K-ES-P, febrero de 2013

Cambio

Se añadieron referencias a los módulos 1756-EN2TSC y 1756-EN2TRTXX

Se reemplazaron las referencias al software RSLogix 5000 por las referencias al entorno Studio 5000

Se añadieron los últimos controladores CompactLogix 1769-Lx

Se realizaron cambios menores a los procedimientos para envío de correo electrónico

ENET-UM001J-ES-P, mayo de 2011

Cambio

Se actualizó la sección Descripción general de EtherNet/IP

Se actualizó la sección Configurar un supervisor en una red de anillo a nivel de dispositivos

Se eliminaron estas secciones:

- Especificaciones de la red EtherNet/IP
 - Conexiones de la red EtherNet/IP
 - Descripción general de la red EtherNet/IP
 - Diagnósticos de monitor
 - Resolución de problemas de un módulo EtherNet/IP
 - Comunicaciones USB en serie
 - Indicadores de estado
 - Cable de fibra y conector LC
 - Configurar switches Stratix
-

ENET-UM001I-ES-P, enero de 2010

Cambio

Descripción de las tomas de fibra 1783-ETAP1F y 1783-ETAP2F EtherNet/IP en el capítulo Descripción general de EtherNet/IP

Se actualizó la sección sobre productos de Rockwell Automation de tecnología con switch integrado

Indicadores de estado de tomas 1783-ETAP, 1783-ETAP1F y 1783-ETAP2F EtherNet/IP

ENET-UM001H-ES-P, septiembre de 2009

Cambio

Se añadieron nuevos productos al capítulo Descripción general de EtherNet/IP

Configurar un supervisor en una red de anillo a nivel de dispositivos

Se añadió información sobre los indicadores de estado de toma 1783-ETAP EtherNet/IP

Se añadió información sobre los indicadores de estado del adaptador 1734-AENT y 1734-AENTR Ethernet/IP POINT I/O

Se añadió información sobre los indicadores de estado del adaptador 1738-AENTR ArmorPOINT® I/O EtherNet/IP de 2 puertos

ENET-UM001G-ES-P, noviembre de 2008

Cambio

- Se añadió información sobre nuevos módulos, como los controladores compactos 1756-EN2F, 1769-L23E-QBx
- Se añadió información sobre los sistemas de control de E/S de seguridad en EtherNet/IP
- Se añadió información sobre la configuración de switches Stratix
- Se añadió información sobre la configuración de intervalo solicitado entre paquetes (RPI)
- Se añadió información sobre resolución de problemas en un módulo EtherNet/IP
- Se añadió información sobre el conector de cable de fibra y LC
- Se añadió información sobre cómo interpretar los indicadores de estado
- Se añadieron indicadores de estado del módulo 1756-ENBT EtherNet/IP
- Se añadieron indicadores de estado de los controladores 1769-L23E-QB1B y 1769-L23E-QBFC1B

ENET-UM001F-ES-P, noviembre de 2006

Cambio

- Se añadió información sobre el módulo 1756-EN2T
- Se añadió información sobre el módulo 1734-AENT
- Se añadió información sobre el módulo 20-COMM-E
- Se añadió información sobre el módulo 22-COMM-E
- Se añadió información sobre la configuración de la dirección de red IP
- Se añadió información sobre la conexión al puerto USB
- Se añadieron los indicadores de estado del adaptador 1734-AENT Ethernet/IP POINT I/O

ENET-UM001E-ES-P, enero de 2006

Cambio

- Se añadió la descripción general de 1768-ENBT
- Se añadió información sobre los indicadores LED del módulo
- Se añadió información sobre las conexiones de la red EtherNet/IP

ENET-UM001D-ES-P, julio de 2005

Cambio

- Se añadió información sobre la compatibilidad de los controladores 1769-L35E que usan la revisión de firmware 15.01 con la detección de direcciones IP duplicadas
- Se añadió información sobre los indicadores LED 1769-L32E y 1769-L35E

ENET-UM001C-ES-P, octubre de 2004

Cambio

- Los siguientes módulos son compatibles con la capacidad de correo electrónico:
- 1756-ENBT, revisión de firmware 3.3
 - 1788-ENBT, revisión de firmware 2.1
 - 1769-L32E y 1769-L35E, todas las revisiones de firmware

**ENET-UM001B-ES-P,
junio de 2004**

Cambio

Se añadió la descripción de la nueva función de detección de direcciones IP duplicadas. Los siguientes módulos EtherNet/IP son compatibles con la detección de direcciones IP duplicadas:

- 1756-ENBT, revisión de firmware 3.2
 - 1788-ENBT, revisión de firmware 2.1
-

Se añadió información sobre el intercambio de dirección IP

Información adicional sobre el uso del direccionamiento DNS

Información adicional respecto a los formatos de comunicación

Se actualizaron las páginas de diagnóstico basado en la web

Correcciones en las certificaciones de módulo

-
- A**
- acceso a módulos de E/S distribuidas 46, 47
 - adaptador remoto 44
 - añadir módulos de E/S distribuidas
 - con entorno Studio 5000 47
 - descripción general 36, 38
 - selección de un adaptador remoto 44
 - aplicación de control 30
 - asignar tags 70
 - asistencia técnica mediante navegador web 94
- C**
- codificación electrónica 31
 - códigos de estado
 - correo electrónico 82
 - computadoras personales
 - colocación en la red 13–15
 - conexión de rack optimizado 39
 - conexión directa 39
 - conexiones
 - a las aplicaciones RSView 91
 - a terminales PanelView 86
 - E/S 39
 - enclavamiento 52
 - mensajería 61
 - tags producidos y consumidos 52
 - transferencia de datos 61
 - configurar
 - computadora personal 13–15
 - entorno Studio 5000 26
 - instrucciones MSG 80
 - módulos EtherNet/IP 17–30
 - servidor DHCP 22
 - software RSLinx 24–25
 - configurar E/S
 - control de E/S 35
 - configurar hardware
 - enclavamiento 50
 - mensajería 50
 - módulos de E/S a través de EtherNet/IP 35
 - tags producidos y consumidos 50
 - terminales PanelView y controladores
 - Logix5000 85
 - transferencia de datos 50
 - consumir tags 51, 55, 59
 - controlador PLC-5 69
 - controlador SLC 69
 - controlar E/S
 - adicción de módulos de E/S distribuidas 36, 38
 - conexiones 39
 - formato de comunicación 39, 44
 - hardware 35
 - propiedad 43
 - RPI 45
 - convertir entre INT y DINT 69
- D**
- correo electrónico
 - códigos de estado 82
 - descripción general 73
 - enviar a través de un módulo EtherNet/IP 73–83
 - envío mediante una instrucción MSG 75–81
 - formato de texto 82
 - instrucción MSG 80
- D**
- descargar 30
 - descripción general de la red
 - módulos en un sistema de control EtherNet/IP 11
 - detección de dirección duplicada 27–28
 - diagnóstico
 - descripción general 95, 97, 98, 99, 100, 103
 - estadísticas de Ethernet 102, 105
 - monitor 93
 - dirección de red
 - direcciónamiento DNS 29–30
 - establecer dirección de red IP 18
 - direcciónamiento DNS 29–30
 - direcciones IP
 - definición 17
 - detección de dirección duplicada 27–28
 - entorno Studio 5000 26
 - establecer 18
 - intercambio en sistemas redundantes 28
 - servidor DHCP 22
 - software RSLinx 24–25
 - driver 14–15
 - driver de comunicación 14–15
- E**
- E/S
 - control a través de EtherNet/IP 35
 - electrónica, codificación 31
 - enclavamiento
 - conexiones 52
 - consumir tags 55, 59
 - descripción general 49, 72
 - organizar tags 51
 - producir tags 53, 54
 - terminología 51
 - ent controlar E/S orno Studio 5000
 - adicción de módulos de E/S distribuidas 36
 - entorno Studio 5000
 - adicción de módulos de E/S distribuidas 47
 - añadir un terminal PanelView 87–90
 - consumir un tag 55, 59
 - establecer el intervalo solicitado entre paquetes 45, 46
 - establecimiento de dirección de red IP 18
 - producir un tag 53, 54

- software
adicción de módulos de E/S
distribuidas 38
- establecer dirección de red IP** 18
interruptor de regulación manual 18
servidor BOOTP/DHCP 20–22
software RSLinx o software RSLogix 5000 18
- establecer el intervalo solicitado entre paquetes**
con el entorno Studio 5000 45, 46
- F**
- formato de comunicación** 39, 44
conexiones de rack optimizado 42
conexiones directas 41
propiedad 43, 44
- G**
- gateway** 17
- I**
- instrucción MSG**
a controladores PLC-5 o SLC 69
asignación de tags 70
conexiones 61
configuración 65, 68
envío de correo electrónico 80
envío mediante un correo electrónico 75–81
lógica 62, 64
pautas 60
- intercambiar direcciones IP** 28
- interruptor de regulación manual**
establecer dirección de red IP 18
- intervalo solicitado entre paquetes** 45, 46
- M**
- máscara de subred** 17
- mensajería**
a controlador PLC-5 o SLC 69
asignación de tags 70
conexiones 61
configuración 65, 68
descripción general 49
lógica 62
transferencia de datos 64
pautas 60
- messaging**
descripción general 72
- módulos EtherNet/IP**
aplicación de control 30
configuración 17–30
descripción general 11
establecer dirección de red IP 18
uso en un sistema de control 11
- N**
- nombre de anfitrión** 18
nombre de dominio 18
- P**
- parámetros de red**
direcccionamiento DNS 18
direcciones IP 17
gateway 17
máscara de subred 17
nombre de anfitrión 18
nombre de dominio 18
- producir tags** 51, 53, 54
- propiedad** 43
conexión de solo recepción 43
controlador propietario 43
- propiedad del controlador** 43
- R**
- resolución de problemas**
asistencia técnica mediante navegador web 94
- RPI** 45
- S**
- seleccionar un adaptador remoto** 44
- servidor BOOTP/DHCP**
establecer dirección de red IP 20–22
- servidor DHCP** 22
- sistema de control** 11
- software RSLinx**
configuración de parámetros de red 24–25
driver de comunicación 14–15
establecimiento de dirección de red IP 18
- T**
- tags de cadena** 75
- tags producidos y consumidos**
conexiones 52
configurar hardware 50
consumir tags 55, 59
descripción general 49, 72
organizar tags 51
producir tags 53, 54
terminología 51
- terminales PanelView**
añadir en un entorno Studio 5000 87–90
comunicación con el controlador Logix5000 a través de una red EtherNet/IP 85–91
configurar hardware 85
determinar conexiones 86
organizar datos del controlador 91

transferencia de datos

- a controladores PLC-5 o SLC 69
- asignación de tags 70
- conexiones 61
- configuración 65, 68
- descripción general 49, 72
- lógica 62
- pautas 60

Notas:

Servicio de asistencia técnica de Rockwell Automation

Rockwell Automation ofrece información técnica en Internet para proporcionarle asistencia a la hora de utilizar sus productos. En <http://www.rockwellautomation.com/support> podrá encontrar notas técnicas y de aplicación, ejemplos de códigos y vínculos a service packs de software. También puede visitar nuestro centro de asistencia técnica en <https://rockwellautomation.custhelp.com/>, donde encontrará actualizaciones de software, información técnica, chat y foros de asistencia técnica, respuestas a preguntas frecuentes, y podrá registrarse a fin de recibir actualizaciones de notificación de productos.

Asimismo, ofrecemos programas de asistencia técnica para la instalación, la configuración y la resolución de problemas. Para obtener más información, comuníquese con el distribuidor o representante de Rockwell Automation correspondiente a su localidad, o visite <http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone>.

Asistencia para la instalación

Si se presenta algún problema durante las primeras 24 horas posteriores a la instalación, revise la información incluida en este manual. También puede comunicarse con el servicio de asistencia técnica al cliente para obtener ayuda inicial con la puesta en marcha del producto.

Estados Unidos o Canadá	1.440.646.3434
Fuera de Estados Unidos o Canadá	Utilice Worldwide Locator en http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page , o comuníquese con el representante de Rockwell Automation.

Devolución de productos nuevos

Rockwell Automation verifica todos sus productos antes de que salgan de la fábrica para ayudar a garantizar su perfecto funcionamiento. No obstante, si el producto no funciona y es necesario devolverlo, siga estos procedimientos:

En Estados Unidos	Comuníquese con el distribuidor. Deberá indicar al distribuidor un número de caso de asistencia técnica al cliente (llame al número de teléfono anterior para obtener uno) a fin de completar el proceso de devolución.
Fuera de Estados Unidos	Comuníquese con el representante local de Rockwell Automation para obtener información sobre el procedimiento de devolución.

Comentarios sobre la documentación

Sus comentarios nos ayudarán a atender mejor sus necesidades de documentación. Si tiene sugerencias sobre cómo mejorar este documento, llene el formulario que encontrará en la publicación [RA-DU002](#), disponible en <http://www.rockwellautomation.com/literature/>.

Rockwell Automation mantiene información medioambiental actualizada sobre sus productos en su sitio web en <http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page>.

www.rockwellautomation.com

Oficinas corporativas de soluciones de potencia, control e información

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europa/Medio Oriente/África: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Asia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Argentina: Rockwell Automation S.A., Alem 1050, 5º Piso, CP 1001AAS, Capital Federal, Buenos Aires, Tel: (54) 11.5554.4000, Fax: (54) 11.5554.4040, www.rockwellautomation.com.ar

Chile: Rockwell Automation Chile S.A., Luis Thayer Ojeda 166, Piso 6, Providencia, Santiago, Tel: (56) 2.290.0700, Fax: (56) 2.290.0707, www.rockwellautomation.cl

Colombia: Rockwell Automation S.A., Edf. North Point, Carrera 7 N° 156 – 78 Piso 18, PBX: (57) 1.649.96.00 Fax: (57) 649.96.15, www.rockwellautomation.com.co

España: Rockwell Automation S.A., C/ Josep Pla, 101-105, 08019 Barcelona, Tel: (34) 932.959.000, Fax: (34) 932.959.001, www.rockwellautomation.es

México: Rockwell Automation S.A. de C.V., Bosques de Cierculos N° 160, Col. Bosques de Las Lomas, C.P. 11700 México, D.F. Tel: (52) 55.5246.2000, Fax: (52) 55.5251.1169, www.rockwellautomation.com.mx

Perú: Rockwell Automation S.A., Av Victor Andrés Belaunde N°147, Torre 12, Of. 102 – San Isidro Lima, Perú, Tel: (511) 441.59.00, Fax: (511) 222.29.87, www.rockwellautomation.com.pe

Puerto Rico: Rockwell Automation Inc., Calle 1, Metro Office # 6, Suite 304, Metro Office Park, Guayanabo, Puerto Rico 00968, Tel: (1) 787.300.6200, Fax: (1) 787.706.3939, www.rockwellautomation.com.pr

Venezuela: Rockwell Automation S.A., Edf. Allen-Bradley, Av. González Rincónes, Zona Industrial La Trinidad, Caracas 1080, Tel: (58) 212.949.0611, Fax: (58) 212.943.3955, www.rockwellautomation.com.ve