

CPUs con Ethernet de la serie CJ1M

CJ1M-CPU1□-ETN

MANUAL DE OPERACIÓN



Advanced Industrial Automation

Nota:

Los productos OMRON se fabrican para su uso conforme a procedimientos adecuados, por un operador cualificado, y sólo para el fin descrito en este manual.

Las convenciones que aparecen a continuación se utilizan para indicar y clasificar las precauciones indicadas en el presente manual. Preste atención siempre a la información que aparece en ellas. Su incumplimiento podría conllevar lesiones físicas o daños materiales.

PELIGRO

Indica una situación de peligro inmediato que, de no evitarse, puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

Indica una situación de peligro potencial que, de no evitarse, puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

Precaución

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones físicas o daños materiales menores o moderados.

Referencias de productos OMRON

Todos los productos OMRON aparecen en mayúsculas en este manual. La palabra “Unidad” (en singular o en plural) también aparece en mayúsculas cuando hace referencia a un producto OMRON, independientemente de si se indica o no en el nombre específico del producto.

La abreviatura “Ch”, que aparece en algunas pantallas y en algunos productos OMRON, significa normalmente “palabra”, que también se abrevia como “Wd” en la documentación.

La abreviatura “PLC” significa Controlador lógico programable. No obstante, en las pantallas de algunos dispositivos de programación se utiliza “PC”.

Ayudas visuales

En la columna izquierda del manual aparecen los siguientes encabezados para ayudar en la localización de los diferentes tipos de información.

Nota Indica información de interés especial para un eficaz y adecuado funcionamiento del producto.

- 1,2,3...**
1. Ofrece listas de diferentes clases, como por ejemplo, procedimientos, listas de comprobación, etc.

©OMRON, 2004

Reservados todos los derechos. Se prohíbe la reproducción, almacenamiento en sistemas de recuperación o transmisión total o parcial, por cualquier forma o medio (mecánico, electrónico, fotocopiado, grabación u otros) sin la previa autorización por escrito de OMRON.

No se asume responsabilidad alguna con respecto al uso de la información contenida en el presente manual. Asimismo, dado que OMRON mantiene una política de constante mejora de sus productos de alta calidad, la información contenida en el presente manual está sujeta a modificaciones sin previo aviso. En la preparación de este manual se han adoptado todas las precauciones posibles. No obstante, OMRON no se hace responsable de ningún error u omisión. Tampoco se hace responsable de los posibles daños resultantes del uso de la información contenida en esta publicación.

Versiones de las CPUs de las series CS/CJ

Versiones de unidad

Se ha incluido una “versión de unidad” para gestionar las CPUs de las series CS/CJ según las diferencias de funcionalidad inherentes a las actualizaciones de las unidades.

Referencias y elementos funcionales

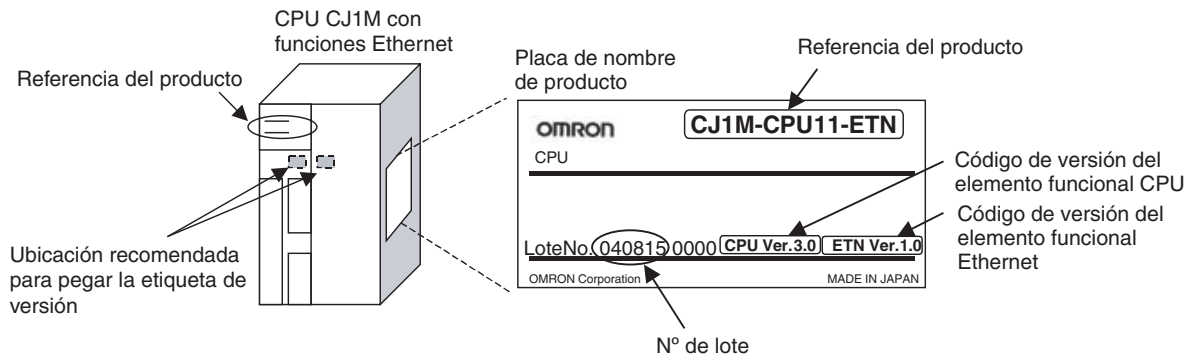
El modelo CJ1M-CPU1□-ETN consta de un elemento funcional CPU con la misma funcionalidad que una CPU CJ1M-CPU1□ versión 3.0 o posterior, y de un elemento funcional Ethernet. La siguiente tabla presenta una lista de los números de modelo de las CPUs CJ1M con funciones Ethernet, los modelos de elementos funcionales CPU y las versiones de los elementos funcionales.

El elemento funcional Ethernet incorpora la misma funcionalidad básica que la unidad CJ1W-ETN21 de la serie CJ, y tiene un número de versión independiente. Por consiguiente, se indican los números de versión del elemento funcional CPU y del elemento funcional Ethernet. No se indica un único número de versión de la CPU CJ1M con funciones Ethernet íntegra.

Nombre de producto	Referencia del producto	Configuración		
		Elemento funcional CPU		Elemento funcional Ethernet
		CPU con la misma funcionalidad	Versión del elemento funcional	Versión del elemento funcional
CPU con funciones Ethernet	CJ1M-CPU11-ETN	CJ1M-CPU11	Ver. 3.0 ó posterior	Ver. 1.0 ó posterior
	CJ1M-CPU12-ETN	CJ1M-CPU12	Ver. 3.0 ó posterior	Ver. 1.0 ó posterior
	CJ1M-CPU13-ETN	CJ1M-CPU13	Ver. 3.0 ó posterior	Ver. 1.0 ó posterior

Notación de versiones de unidad en los productos

La versión de la unidad aparece a la derecha del número de lote, en la placa del nombre de los productos cuyos números de unidad se gestionan, como se indica a continuación.



- El modelo CJ1M-CPU1□-ETN incorpora un código de versión tanto para el elemento funcional CPU como para el elemento funcional Ethernet.
- Las versiones de los elementos funcionales CPU comienzan a partir de la versión 3.0.
- Las versiones de los elementos funcionales Ethernet comienzan a partir de la versión 1.0.

Confirmación de las versiones de unidad con el software auxiliar

Se puede utilizar CX-Programmer versión 4.0 para confirmar la versión de la unidad, utilizando cualquiera de los dos siguientes métodos.

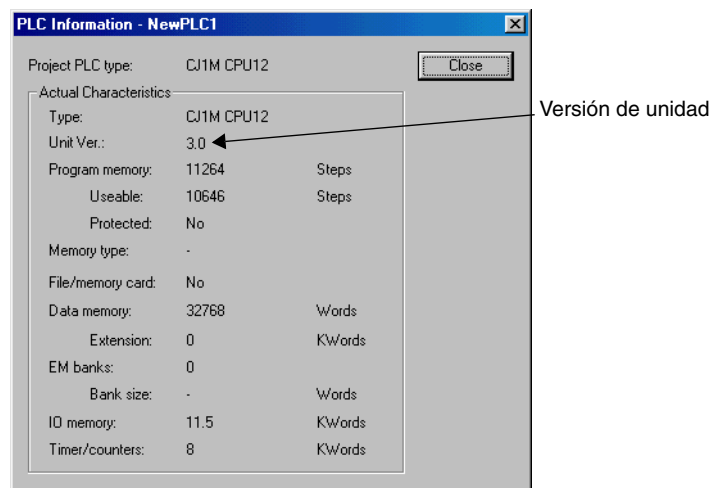
- Mediante **PLC Information** (Información de PLC)
- Mediante **Unit Manufacturing Information (Información de fabricación de la unidad)** (Este método es aplicable asimismo a las unidades de E/S especiales y a las unidades de bus de CPU.)

Nota No será posible confirmar las versiones de unidad con CX-Programmer versión 3.3 o anterior.

PLC Information (Información de PLC): confirmación de los códigos de versión del elemento funcional CPU

- Si conoce el tipo de dispositivo y de CPU, selecciónelos en el cuadro de diálogo *Change PLC (Cambiar PLC)*, conéctese y, a continuación, seleccione **PLC – Edit (Edición) – Information (Información)** en los menús. En el cuadro de diálogo *PLC Information (Información de PLC)*, seleccione CPU11, CPU12 ó CPU13 como tipo de CPU para CJ1M.
- Si desconoce el tipo de dispositivo y de CPU, pero está conectado a ésta a través de una línea serie, seleccione **PLC - Auto Online (Auto en línea)** para conectarse y, a continuación, seleccione **PLC – Edit (Edición) – Information (Información)** en los menús.

En uno u otro caso, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo *PLC Information (Información del PLC)*.

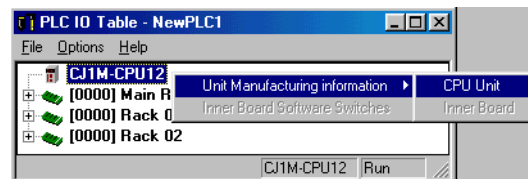


Confirme en la pantalla anterior la versión del elemento funcional CPU.

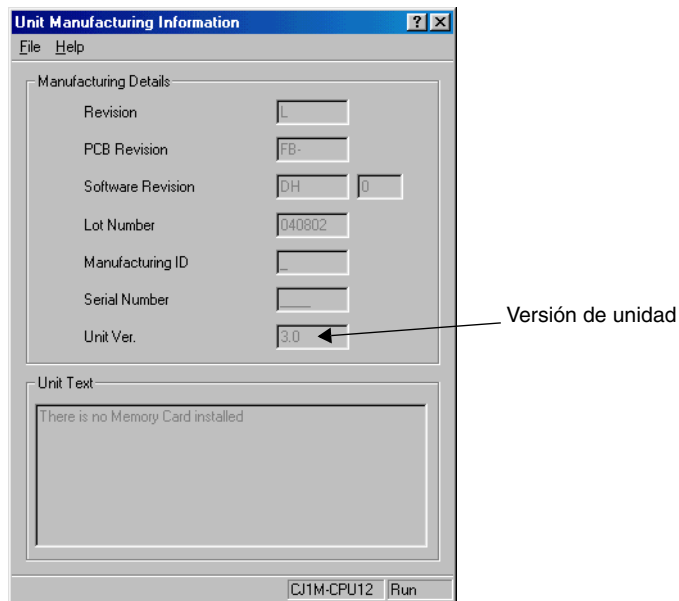
Unit Manufacturing Information (Información de fabricación de la unidad): confirmación de las versiones del elemento funcional CPU y del elemento funcional Ethernet

En la ventana *IO Table (Tabla de E/S)*, haga clic con el botón secundario del ratón y seleccione **Unit Manufacturing Information (Información de fabricación de la unidad) - CPU Unit (CPU)**.

- Seleccione **CPU Unit** para confirmar el código de versión de elemento funcional CPU.

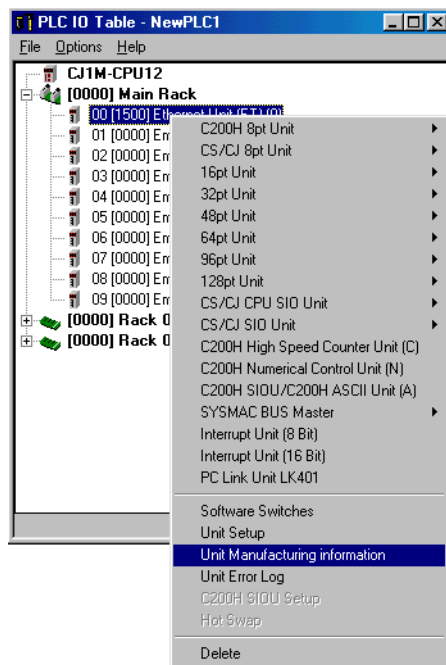


De este modo se abrirá el cuadro de diálogo *Unit Manufacturing Information (Información de fabricación de la unidad)*, como el que puede verse a continuación.

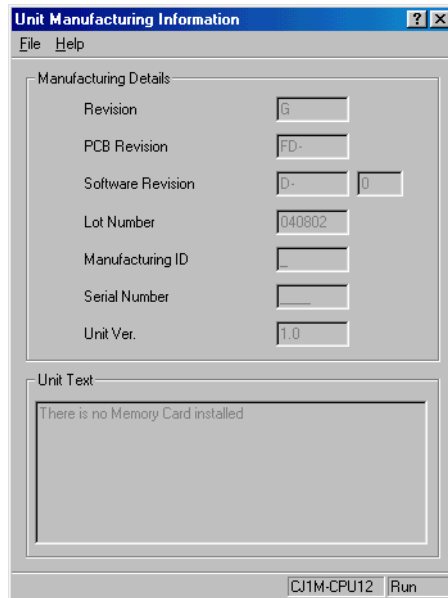


Utilice esta pantalla para confirmar la versión del elemento funcional CPU conectado en línea.

- Seleccione la unidad Ethernet correspondiente al código de versión del elemento funcional Ethernet.



De este modo se abrirá el cuadro de diálogo Unit Manufacturing Information (Información de fabricación de la unidad), como el que puede verse a continuación.



Utilice esta pantalla para confirmar la versión del elemento funcional Ethernet conectado en línea.

Uso de las etiquetas de versión de unidad

La unidad incluye las dos siguientes etiquetas de versión.

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">Ver. 3.0</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">Ver.</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">Ver. 3.0</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">Ver.</div> </div> <p>バージョンアップによるユニットの搭載機能の差異を管理するためのラベルです。必要に応じて、製品の前面に貼り付けてご使用ください。</p> <p>Estas etiquetas se pueden utilizar para administrar las diferencias en las funciones disponibles en las unidades. Coloque la etiqueta adecuada en la parte frontal de la unidad para mostrar la versión que se utiliza realmente.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">Ver. 1.0</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">Ver.</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">Ver. 1.0</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px 5px;">Ver.</div> </div> <p>バージョンアップによるユニットの搭載機能の差異を管理するためのラベルです。必要に応じて、製品の前面に貼り付けてご使用ください。</p> <p>Estas etiquetas se pueden utilizar para administrar las diferencias en las funciones disponibles en las unidades. Coloque la etiqueta adecuada en la parte frontal de la unidad para mostrar la versión que se utiliza realmente.</p>
---	---

Pegue la etiqueta Ver. 3.0 al elemento funcional CPU, y la etiqueta Ver. 1.0 al elemento funcional Ethernet para diferenciar las unidades de las CPUs y unidades Ethernet anteriores.

Versiones de unidad y dispositivos de programación

Para activar las funciones incorporadas en el elemento funcional CPU Ver. 3.0, se requiere CX-Programmer versión 5.0 o superior. Las siguientes tablas muestran la relación entre las versiones de unidad y las versiones de CX-Programmer.

Versiones de unidad y dispositivos de programación

CPU con funciones Ethernet	Funciones		CX-Programmer				Consola de programación
			Ver. 3.2 o anterior	Ver. 3.3	Ver. 4.0	Ver. 5.0 o posterior	
CJ1M-CPU11-ETN CJ1M-CPU12-ETN CJ1M-CPU13-ETN	Funciones agregadas a la versión 3.0 (bloques de funciones, etc.)	Utiliza las nuevas funciones	---	---	---	OK	Sin restricciones
		No utiliza las nuevas funciones	OK	OK	OK	OK	
CJ1M-CPU11-ETN	Funciones agregadas a la versión de unidad 2,0	Utiliza las nuevas funciones	---	---	OK	OK	
		No utiliza las nuevas funciones	---	OK	OK	OK	
CJ1M-CPU12-ETN CJ1M-CPU13-ETN	Funciones agregadas a la versión de unidad 2,0	Utiliza las nuevas funciones	---	---	OK	OK	
		No utiliza las nuevas funciones	OK	OK	OK	OK	

Configuración de tipo de dispositivo

La versión de unidad no afecta a la configuración de tipo de dispositivo realizada en CX-Programmer. Seleccione el tipo de dispositivo tal y como se indica en la siguiente tabla, independientemente de la versión del elemento funcional CPU.

Modelo de CPU con funciones Ethernet	Configuración de tipo de dispositivo en CX-Programmer Ver. 4.0 o posterior
CJ1M-CPU1□-ETN	CJ1M

Configuración del tipo de CPU

El sufijo -ETN no aparece en la configuración del tipo de CPU de la CPU con funciones Ethernet. Seleccione el tipo de CPU tal y como se indica en la siguiente tabla.

Modelo de CPU con funciones Ethernet	Configuración de tipo de CPU en CX-Programmer Ver. 4.0 o posterior
CJ1M-CPU11-ETN	CPU11
CJ1M-CPU12-ETN	CPU12
CJ1M-CPU13-ETN	CPU13

Solución de problemas de versiones de unidad en CX-Programmer



Problema	Causa	Solución
 <p>Tras aparecer el mensaje anterior, se mostrará un mensaje de error de compilación en la ficha <i>Compile</i> (<i>Compilar</i>) de la ventana Output (Salida).</p>	<p>Se ha intentado utilizar CX-Programmer versión 4.0 o superior para descargar en CPUs Pre-Ver. 2.0 un programa que contiene instrucciones sólo compatibles con CPUs Ver. 2.0.</p>	<p>Verifique el programa, o bien sustituya la CPU en la que esté intentando descargar el programa por una CPU Ver. 2.0 o posterior.</p>
	<p>Se ha intentado utilizar CX-Programmer versión 4.0 o superior para descargar en CPUs Pre-Ver. 2.0 una configuración de PLC que contiene valores sólo compatibles con CPUs Ver. 2.0.</p>	<p>Verifique el contenido de la configuración de PLC, o bien sustituya la CPU en la que esté intentando descargar el programa por una CPU Ver. 2.0 o posterior.</p>
<p>“????” aparece en un programa que se está transfiriendo desde el PLC a CX-Programmer.</p>	<p>Se ha utilizado CX-Programmer versión 3.3 o anterior para cargar desde una CPU Ver. 2.0 o posterior un programa que contiene instrucciones compatibles sólo con CPUs Ver. 2.0 posterior.</p>	<p>Las nuevas instrucciones no se pueden cargar con CX-Programmer versión 3.3 o anterior. Utilice CX-Programmer versión 4.0 o posterior.</p>

TABLA DE CONTENIDO

PRECAUCIONES	xix
1 Perfil de usuario	xx
2 Precauciones generales	xx
3 Precauciones de seguridad	xx
4 Precauciones del entorno de funcionamiento	xxii
5 Precauciones de uso	xxiii
6 Compatibilidad con las Directivas CE	xxvii
SECCIÓN 1	
Introducción y especificaciones	1
1-1 Introducción	2
1-2 Especificaciones	3
1-3 Nombres y dimensiones de los componentes	6
SECCIÓN 2	
Configuración de la unidad y asignaciones de memoria . . .	13
2-1 Configuración de la unidad	14
2-2 Asignaciones de memoria del elemento funcional Ethernet	15
2-3 Función Web	20
SECCIÓN 3	
Inspecciones y mantenimiento	27
3-1 Inspecciones	28
3-2 Sustitución de las piezas reemplazables por el usuario	30
Índice	35
Histórico de revisiones	37

TABLA DE CONTENIDO

Acerca de este manual:

Este manual describe la instalación y funcionamiento de las CPUs CS1W-CPU1□-ETN CJ1M con funciones Ethernet, e incluye las secciones que a continuación se describen.

El modelo CS1W-CPU1□-ETN es un avanzado y compacto autómata programable (PLC) con puertos Ethernet integrados.

En el presente manual, serie CJ hace referencia a las CPUs CJ1-H, CJ1 y CJ1M, así como al modelo CJ1M con funciones Ethernet. Por CPUs CJ1M con funciones Ethernet se entienden las CPUs cuyo número de modelo es CS1W-CPU1□-ETN. Las series CS y CJ se subdividen tal y como se indica en la siguiente tabla.

Unidad	Serie CS	Serie CJ
CPUs	CPUs de CS1-H: CS1H-CPU□□H CS1G-CPU□□H	CPUs CJ1-H: CJ1H-CPU□□H CJ1G-CPU□□H CJ1G-CPU□□P
	CPUs de CS1: CS1H-CPU□□-EV1 CS1G-CPU□□-EV1	CPUs CJ1: CJ1G-CPU□□-EV1 CJ1M-CPU□□
	CPUs CS1D: CPUs CS1D para sistema de CPU doble: CS1D-CPU□□H CPUs CS1D para sistema de CPU individual: CS1D-CPU□□S CPUs para proceso CS1D: CS1D-CPU□□P	CPUs CJ1M con funciones Ethernet CJ1M-CPU1□-ETN
Unidades de E/S básicas	Unidades de E/S básicas de la serie CS	Unidades de E/S básicas de la serie CJ
Unidades de E/S especiales	Unidades de E/S especiales de la serie CS	Unidades de E/S especiales de la serie CJ
Unidades de bus de CPU	Unidades de bus de CPU de la serie CS	Unidades de bus de CPU de la serie CJ
Unidades de fuente de alimentación	Unidades de fuente de alimentación de la serie CS	Unidades de fuente de alimentación de la serie CJ

Este manual contiene las siguientes secciones.

Sección 1 expone las prestaciones especiales, funciones y especificaciones de las CPUs CJ1M con funciones Ethernet, y describe las diferencias entre el elemento funcional Ethernet incorporado en la CPU y las unidades Ethernet independientes. Se incluyen también los nombres de los componentes y sus funciones, así como las dimensiones de la unidad.

Sección 2 describe la configuración de la unidad utilizando CX-Programmer, y también presenta información sobre las asignaciones de memoria para el elemento funcional Ethernet, incluyendo información de estado y configuración/visualización de direcciones IP. Además, se explica cómo configurar y supervisar desde la función Web.

Sección 3 presenta información sobre la sustitución y el mantenimiento de la batería.

El modelo CJ1M-CPU1□-ETN combina un elemento funcional CPU con un elemento funcional Ethernet. El elemento funcional CPU tiene la misma funcionalidad que una CPU CJ1M-CPU1□ CJ1M (sin E/S integrada) versión 3.0 o posterior. El elemento funcional Ethernet incorpora las principales funciones de la unidad Ethernet CJ1W-ETN21.

Nombre de producto	Referencia del producto	Configuración	
		Elemento funcional CPU	Elemento funcional Ethernet
		CPU con la misma funcionalidad	Unidad Ethernet con funcionalidad similar
CPU con funciones Ethernet	CJ1M-CPU11-ETN	CJ1M-CPU11	CJ1W-ETN21
	CJ1M-CPU12-ETN	CJ1M-CPU12	
	CJ1M-CPU13-ETN	CJ1M-CPU13	

Así, además de las secciones de este manual, deben consultarse los manuales de funcionamiento de las CPUs CJ1M y de las unidades Ethernet CJ1W-ETN21.

Uso de este manual

Este manual presenta sólo una descripción general de las especificaciones de la unidad CJ1M-CPU1□-ETN, información sobre la configuración de la misma, asignaciones de memoria y explica la función Web del elemento funcional Ethernet. Consulte las siguientes secciones en función de la información que busca.

Información requerida	Sección relevante
Descripción general y especificaciones	<i>SECCIÓN 1 Introducción y especificaciones</i>
Lista de configuración de unidades para el elemento funcional Ethernet	<i>2-1 Configuración de la unidad</i>
Asignaciones de E/S, como área de estado y área de configuración/visualización de direcciones IP	<i>2-2 Asignaciones de memoria del elemento funcional Ethernet</i>
Métodos de configuración/supervisión con la función Web	<i>2-3 Función Web</i>
Sustitución de la batería y otra información sobre mantenimiento	<i>SECCIÓN 3 Inspecciones y mantenimiento</i>

Si desea otro tipo de información, consulte los siguientes manuales afines.

Antes de intentar instalar o utilizar las CPUs de la serie CJ en un sistema de PLC, lea detenidamente el presente manual, así como toda la información afín relacionada en las siguientes tablas, con el objeto de familiarizarse perfectamente con la información facilitada.

Elementos funcionales CPU

Si desea información detallada acerca de los elementos funcionales CPU, consulte los siguientes manuales relacionados con las CPUs CJ1M CJ1M-CPU1□ (sin E/S incorporada).

Elementos funcionales CPU

Nombre	Cat. Nº	Contenido
Manual de funcionamiento de autómatas programables SYSMAC CJ1G/H-CPU□□H, CJ1M-CPU□□, CJ1M-CPU□□ CJ1G-CPU□□ serie CJ	W393	Presenta una descripción e instrucciones sobre el diseño, instalación, mantenimiento y demás operaciones básicas de los PLC de la serie CJ. (El presente manual)
Manual de programación de autómatas programables SYSMAC CS1G/H-CPU□□-EV1, CS1G/H-CPU□□H, CS1D-CPU□□S, CS1D-CPU□□H, CJ1G-CPU□□, CJ1G/H-CPU□□H, CJ1M-CPU□□ de la serie CS/CJ.	W394	Este manual describe la programación y demás métodos de uso de las funciones de los PLC de la serie CS/CJ.
Manual de referencia de instrucciones de autómatas programables SYSMAC CS1G/H-CPU□□H, CS1G/H-CPU□□-EV1, CS1D-CPU□□H, CS1D-CPU□□S, CJ1G-CPU□□, CJ1G/H-CPU□□H, CJ1M-CPU□□ de la serie CS/CJ.	W340	Describe las instrucciones de programación de diagrama de relés compatibles con los PLC de la serie CS/CJ.
Manual de referencia de comandos de comunicaciones SYSMAC CS1G/H-CPU□□-EV1, CS1G/H-CPU□□H, CS1D-CPU□□H, CS1D-CPU□□S, CJ1G-CPU□□, CJ1G/H-CPU□□H, CJ1M-CPU□□, CS1W-SCB21-V1/41-V1, CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21-V1/41-V1 de las series CS/CJ.	W342	Describe los comandos de comunicaciones de la serie C (Host Link) y FINS utilizados en los PLC de la serie CS/CJ.

Dispositivos periféricos

Nombre	Cat. Nº	Contenido
Manual de funcionamiento de las consolas de programación SYSMAC CQM1H-PRO01-E, C200H-PRO27-E, CQM1-PRO01-E de la serie CS/CJ	W341	Presenta información sobre la manera de programar y utilizar los PLC de la serie CS/CJ mediante una consola de programación.
Manual de funcionamiento de CX-Programmer SYSMAC WS02-CXP□□-E, versión 3.□	W414	Presenta información sobre cómo utilizar CX-Programmer, un dispositivo de programación compatible con los PLC de la serie CS/CJ, y con el CX-Net incluido en CX-Programmer.
Manual de funcionamiento de CX-Programmer SYSMAC WS02-CXP□□-E, versión 4.□	W425	
Manual de funcionamiento de CX-Programmer SYSMAC WS02-CXP□□-E, versión 5.□	W437	
Manual de funcionamiento de CX-Programmer SYSMAC WS02-CXP□□-E, versión 5.0 Bloques de funciones (CPUs CS1G-CPU□□H, CS1H-CPU□□H, CJ1G-CPU□□H, CJ1H-CPU□□H, CJ1M-CPU□□)	W438	Describe la funcionalidad exclusiva de CX-Programmer versión 5.0 y de las CPUs de las series CS/CJ versión 3.0 o posterior, basada en los bloques de funciones. La funcionalidad es idéntica a la del CX-Programmer descrito en W437.

Elementos funcionales Ethernet

Como puede verse en la siguiente tabla, el elemento funcional Ethernet es compatible con el servicio de comunicaciones FINS y con las funciones de servidor FTP y de ajuste automático del reloj. No es compatible con servicios de socket ni con las funciones de envío/recepción de correo.

Elemento	Unidad Ethernet de la serie CJ:	CPU CJ1M con funciones Ethernet
	CJ1W-ETN21	CJ1M-CPU11-ETN CJ1M-CPU12-ETN CJ1M-CPU13-ETN
Servicios de socket	Admite.	No compatible.
Función de envío de correo		Admite.
Función de recepción de correo		
Servicio de comunicaciones FINS		
Función de servidor FTP		
Función de ajuste automático del reloj		
Función Web		

Las direcciones IP, el método de inicio de las comunicaciones Ethernet, el servicio de comunicaciones FINS, las funciones de servidor FTP y de ajuste automático del reloj, así como otras funciones y operaciones básicas, son idénticos que los de la unidad Ethernet CJ1W-ETN21 de la serie CJ. En consecuencia, consulte en los manuales de funcionamiento de las unidades Ethernet CJ1W-ETN21 de la serie CJ información detallada acerca del elemento funcional Ethernet.

Nº de manual	Modelos	Nombre del manual	Contenido
W420	CS1W-ETN21 CJ1W-ETN21	Manual de funcionamiento de unidades Ethernet Construcción de redes	Presenta información sobre el funcionamiento e instalación de las unidades Ethernet 100Base-TX, incluyendo datos detallados sobre la configuración básica y las comunicaciones. Consulte en el <i>Manual de referencia de comandos de comunicaciones</i> (W342) información detallada acerca de los comandos FINS que pueden enviarse a las CPUs de las series CS y CJ utilizando el servicio de comunicaciones FINS.
W421	CS1W-ETN21 CJ1W-ETN21	Manual de funcionamiento de unidades Ethernet Construcción de aplicaciones	Presenta información sobre la construcción de aplicaciones de host para unidades Ethernet 100Base-TX, incluyendo las funciones de envío/recepción de correo, de ajuste automático del reloj y de servidor FTP, así como del servicio de socket y de comunicaciones FINS.

La siguiente tabla indica las secciones relevantes de los manuales citados en función de la información buscada.

Elemento		Secciones relevantes	
Funciones y operaciones básicas	Tendido, conexión, configuración, etc. de redes	Manual de funcionamiento de unidades Ethernet Construcción de redes (W420)	Sección 2 <i>Instalación y configuración inicial</i>
	Solución de problemas, etc.		Sección 8 <i>Solución de problemas</i>
	Otros		Sección 1 <i>Características y configuración del sistema</i> Apéndices A hasta G.
Servicios de comunicaciones	Servicio de comunicaciones FINS	Manual de funcionamiento de unidades Ethernet Construcción de redes (W420)	Sección 5 <i>Determinación de direcciones IP</i> Sección 6 <i>Comunicaciones FINS</i>
			Manual de funcionamiento de unidades Ethernet Construcción de aplicaciones (W421)
	Función de servidor FTP	Sección 4 <i>Servidor FTP</i>	
Función de ajuste automático del reloj	Sección 5 <i>Función de ajuste automático del reloj</i>		

Nota Los manuales de unidades Ethernet citados no contienen descripciones de los elementos funcionales Ethernet ni de las CPUs CJ1M con funciones Ethernet. Por consiguiente, al consultar dichos manuales, recuerde que unidad Ethernet hace referencia al elemento funcional Ethernet, y CJ1W-ETN21 hace referencia al modelo CJ1M-CPU1□-ETN.

PRECAUCIONES

Esta sección incluye precauciones generales para el uso de los PLC de la serie CJ, así como de los dispositivos relacionados.

La información incluida en esta sección es importante para el uso seguro y fiable de los PLC. Antes de intentar configurar o utilizar un sistema PLC, lea detenidamente esta sección y asegúrese de comprender la información incluida en la misma.

1	Perfil de usuario	xx
2	Precauciones generales	xx
3	Precauciones de seguridad	xx
4	Precauciones del entorno de funcionamiento	xxii
5	Precauciones de uso	xxiii
6	Compatibilidad con las Directivas CE	xxvii
6-1	Directivas aplicables	xxvii
6-2	Conceptos	xxvii
6-3	Compatibilidad con las Directivas CE	xxvii
6-4	Métodos de reducción del ruido de salida de relés	xxviii

1 Perfil de usuario

Este manual está dirigido al siguiente personal que, además, debe tener conocimientos de sistemas eléctricos (ingeniero eléctrico o equivalente).

- Personal encargado de la instalación de sistemas totalmente automatizados (FA).
- Personal encargado del diseño de sistemas FA.
- Personal encargado de la administración de sistemas e instalaciones FA.


2 Precauciones generales

El usuario debe utilizar el producto con arreglo a las especificaciones de rendimiento descritas en los manuales de funcionamiento.


Consulte al representante local de OMRON antes de utilizar el producto en alguna situación no contemplada en este manual o de emplearlo en sistemas de control nuclear, sistemas ferroviarios, sistemas de aviación, vehículos, sistemas de combustión, equipos médicos, máquinas recreativas, equipos de seguridad y otros sistemas, así como en máquinas o equipos que pudieran provocar serios daños personales o materiales en caso de ser utilizados incorrectamente.

Asegúrese de que la potencia y las características de rendimiento del producto son suficientes para los sistemas, las máquinas y el equipo en cuestión, así como de incorporar a los sistemas, las máquinas y el equipo mecanismos de seguridad dobles.


Este manual contiene información relativa a la programación y funcionamiento de la Unidad. Asegúrese de leerlo antes de intentar utilizar la Unidad y téngalo siempre a mano para consultarlo durante su funcionamiento.

 **ADVERTENCIA** Es de vital importancia que tanto el PLC como todas las Unidades PLC se utilicen con los fines para los que han sido diseñados y en las condiciones especificadas, en especial en aquellas aplicaciones que puedan poner en peligro, directa o indirectamente, vidas humanas. Antes de utilizar un sistema PLC en las aplicaciones previamente mencionadas, debe consultar al representante de OMRON.



3 Precauciones de seguridad

 **ADVERTENCIA** El elemento funcional CPU refresca las E/S incluso cuando el programa se detiene (es decir, incluso en el modo PROGRAM). Antes de realizar un cambio de estado de cualquier parte de la memoria asignada a las unidades de E/S, unidades especiales o unidades de bus de CPU, compruebe de forma exhaustiva las condiciones de seguridad. Todo cambio realizado en los datos asignados a una unidad puede conllevar un funcionamiento imprevisto de las cargas conectadas a la misma. Cualquiera de las siguientes operaciones puede provocar cambios en el estado de la memoria.




- Transferir datos de la memoria de E/S al elemento funcional CPU desde un dispositivo de programación.
- Cambiar los valores actuales de la memoria desde un dispositivo de programación.
- Forzar la configuración o reconfiguración de los bits desde un dispositivo de programación.
- Transferir los archivos de la memoria de E/S desde una tarjeta de memoria o desde una memoria de archivos de memoria extendida (EM) al elemento funcional CPU.
- Transferir la memoria de E/S desde un host u otro autómatas programable en una red.

 **ADVERTENCIA** No intente desarmar una Unidad mientras esté conectada a una fuente de alimentación. Esto podría provocar una descarga eléctrica.

- ⚠ ADVERTENCIA** No toque ningún terminal o bloque de terminales mientras estén conectados a una fuente de alimentación. Si no se espera este tiempo, podrían producirse descargas eléctricas.
- ⚠ ADVERTENCIA** No intente desarmar, reparar o modificar ninguna Unidad. Cualquier intento de hacerlo puede provocar desperfectos, descargas eléctricas e incluso incendios.
- ⚠ ADVERTENCIA** No toque la Unidad de fuente de alimentación mientras esté conectada a la red eléctrica ni inmediatamente después de haberla desconectado de la misma. Si no se espera este tiempo, podrían producirse descargas eléctricas.
- ⚠ ADVERTENCIA** Con el objeto de garantizar la seguridad del sistema en caso de producirse una anomalía como consecuencia de un funcionamiento incorrecto del PLC o de cualquier otro factor externo que afecte a éste, incorpore a los circuitos externos (es decir, no al PLC) medidas de seguridad, entre las que podrían incluirse las que a continuación se relacionan. En caso de no hacerlo pueden producirse graves accidentes.
- Los circuitos de control externos deben protegerse mediante circuitos de parada de emergencia, circuitos de bloqueo, circuitos de limitación y medidas de seguridad similares.
 - El PLC desconectará (OFF) todas las salidas si su función de autodiagnóstico detecta cualquier error o en caso de ejecutarse una instrucción de alarma de fallo grave (FALS). Para proteger al sistema frente a dichos errores, deben incorporarse medidas de prevención externas que garanticen la seguridad.
 - Las salidas del PLC pueden bloquearse en la posición de encendido (ON) o apagado (OFF) debido a la acumulación de sedimentos o a la combustión de los relés de salida o a la destrucción de los transistores de salida. Para evitar dichos problemas, deben incorporarse al sistema medidas de prevención externas que garanticen la seguridad.
 - En caso de sobrecarga o de cortocircuito de la salida de 24 Vc.c. (fuente de alimentación del PLC), puede producirse una caída de tensión que provoque la desconexión (OFF) de las salidas. Para evitar dichos problemas, deben incorporarse al sistema medidas de prevención externas que garanticen la seguridad.
- ⚠ Precaución** Compruebe las condiciones de seguridad antes de transferir al área de E/S (CIO) del elemento funcional CPU archivos de datos almacenados en la memoria de archivos (tarjeta de memoria o memoria de archivos de EM) utilizando un dispositivo de programación. De lo contrario, pueden producirse desperfectos en los dispositivos conectados a la unidad de salida, independientemente del modo de operación del elemento funcional CPU.
- ⚠ Precaución** El usuario debe tomar medidas de protección a prueba de fallos para garantizar la seguridad en caso de que no se reciban señales o que éstas sean incorrectas o anómalas debido a cortes momentáneos de corriente u otras causas. Si no se adoptan las medidas adecuadas, un funcionamiento anómalo puede provocar graves accidentes.
- ⚠ Precaución** Ejecute la edición online sólo después de haber confirmado que la ampliación del tiempo de ciclo no tendrá efectos perjudiciales. De lo contrario, quizás no se puedan leer las señales de entrada.
- ⚠ Precaución** Compruebe las condiciones de seguridad del nodo de destino antes de transferir un programa a otro nodo o de modificar el contenido del área de memoria de E/S. La realización de cualquiera de estos procesos sin confirmar las condiciones de seguridad puede provocar lesiones.

-  **Precaución** Apriete los tornillos del bloque de terminales de la Unidad de fuente de alimentación de CA hasta el par de apriete especificado en el manual de funcionamiento. Los tornillos flojos pueden provocar incendios o un funcionamiento incorrecto.
-  **Precaución** Los elementos funcionales CPU CJ1M hacen una copia de seguridad automática del programa de usuario y de los datos de parámetros en la memoria flash cuando se escriben en el elemento funcional CPU. La memoria de E/S (incluyendo las áreas DM, EM y HR), no obstante, no se escribe en la memoria flash. Las áreas DM, EM y HR pueden mantenerse con una batería durante una interrupción del suministro eléctrico. Si se produce un error en la batería, el contenido de estas áreas puede no ser correcto después de una interrupción de suministro eléctrico. Si el contenido de las áreas DM, EM y HR se utiliza para controlar resultados externos, evite que se realicen salidas incorrectas cuando el indicador de error de batería (A40204) se encuentre en ON. Las áreas tales como DM, EM y HR, cuyo contenido puede mantenerse durante cortes del suministro eléctrico, están respaldadas por una batería. Si se produce un error de batería, el contenido de las áreas configuradas para que se mantengan puede no ser correcto, incluso en el caso de que no se produzca un error de memoria que detenga el funcionamiento. Si fuese necesario para la seguridad del sistema, adopte las medidas adecuadas en el programa de diagrama de relés en caso de activarse (ON) el indicador de error de batería (A40204). Algunas de estas medidas podrían ser, por ejemplo, reconfigurar los datos de dichas áreas.


4 Precauciones del entorno de funcionamiento

-  **Precaución** Evite hacer funcionar el sistema de control en las siguientes posiciones:
- Lugares sometidos a la luz directa del sol.
 - Posiciones expuestas a temperaturas o condiciones de humedad inferiores o superiores a las indicadas en las especificaciones.
 - Lugares expuestos a condensación como resultado de cambios drásticos de temperatura.
 - Lugares expuestos a gases corrosivos o inflamables.
 - Lugares con altas cantidades de polvo (especialmente polvo de hierro) o sal.
 - Lugares expuestos al contacto con agua, aceite o productos químicos.
 - Lugares sometidos a golpes o vibraciones.
-  **Precaución** Si los sistemas van a instalarse en los siguientes lugares, adopte las medidas de prevención adecuadas y suficientes:
- Posiciones expuestas a electricidad estática u otras formas de ruido.
 - Lugares expuestos a fuertes campos electromagnéticos.
 - Posiciones con posibilidad de quedar expuestas a radioactividad.
 - Lugares próximos a fuentes de alimentación eléctrica.
-  **Precaución** El entorno de funcionamiento del sistema PLC puede tener un efecto muy importante en la vida útil y en la fiabilidad del sistema. Los entornos de funcionamiento inadecuados pueden provocar un funcionamiento incorrecto, averías y otros problemas imprevistos en el sistema PLC. Asegúrese de que el entorno de funcionamiento cumple las condiciones especificadas, tanto durante la instalación como durante toda la vida del sistema.


5 Precauciones de uso

Observe las siguientes precauciones durante la utilización del sistema PLC.

- En caso de que fuese necesario programar más de una tarea, debe utilizar CX-Programmer (software de programación que se ejecuta en Windows). Puede utilizar una consola de programación para programar únicamente una tarea cíclica con tareas de interrupción. No obstante, la consola de programación se puede utilizar para editar los programas multitarea creados originalmente con CX-Programmer.

 **ADVERTENCIA** Tenga siempre en cuenta estas precauciones. De lo contrario, podrían producirse lesiones graves, incluso mortales.

- Al instalar las Unidades, conéctelas siempre a una toma de tierra de 100 Ω o menos. En caso de no realizar dicha conexión de 100 Ω o menos, pueden producirse descargas eléctricas.
- Para puentear los terminales GR y LG de la Unidad de fuente de alimentación, debe estar instalada una toma de tierra de 100 Ω o menos.
- Desconecte siempre la fuente de alimentación del PLC antes de proceder a realizar cualquiera de las siguientes tareas. De lo contrario, puede producirse un funcionamiento incorrecto o descargas eléctricas.
 - Montaje o desmontaje de las Unidades de fuente de alimentación, Unidades de E/S, CPUs u otras Unidades.
 - Ensamblado de las Unidades.
 - Configuración de los interruptores DIP o de los interruptores rotativos.
 - Conexión de cables o cableado del sistema.
 - Conexión o desconexión de los conectores.

 **Precaución** El incumplimiento de las siguientes precauciones puede provocar un funcionamiento incorrecto del PLC o el sistema o bien dañar las Unidades del PLC o este mismo. Tenga en cuenta estas precauciones en todo momento.

- Las CPUs de la serie CJ se entregan con la batería instalada y la hora ya ajustada en el reloj interno. Por consiguiente, no es necesario borrar la memoria ni ajustar el reloj antes utilizarlas, como sucede con las CPUs de la serie CS.
- En la memoria flash incorporada existe una copia de seguridad del programa de usuario y de los datos del área de parámetros de los elementos funcionales CPU CJ1-H y CJ1M. Mientras el procedimiento de copia de seguridad está en curso, en la parte delantera de la CPU se encenderá el indicador BKUP. No desconecte la alimentación de la CPU mientras este indicador permanezca encendido. De lo contrario, la copia de seguridad de los datos no podrá realizarse.
- Si, mientras se está utilizando una CPU de la serie CJ, se establece que la configuración del PLC se especifique mediante el modo definido en la consola de programación y no hay ninguna conectada, el elemento funcional CPU se iniciará en modo RUN. Ésta es la configuración predeterminada de la configuración del PLC (en las mismas condiciones, un elemento funcional CPU CS1 se iniciará en el modo PROGRAM).
- Al crear un archivo AUTOEXEC.IOM desde un dispositivo de programación (una consola de programación o CX-Programmer) para transferir datos automáticamente durante el inicio, establezca D20000 como primera dirección de escritura y asegúrese de que el tamaño de los datos escritos no

supera el tamaño del área DM. Cuando el archivo de datos se lee desde la tarjeta de memoria durante el inicio, los datos se escribirán en el elemento funcional CPU que se inicia en D20000 aunque se haya establecido otra dirección en el momento de creación del archivo AUTOEXEC.IOM. Además, si se supera la capacidad del área DM (lo que puede suceder si se utiliza CX-Programmer), los datos restantes se sobrescribirán en el área EM.

- Encienda siempre el PLC antes de conectar la alimentación del sistema de control. En caso contrario, pueden producirse errores temporales en las señales del sistema de control, dado que los terminales de salida de las Unidades de salida de CC y otras Unidades se encenderán momentáneamente al encender el PLC.
- El usuario debe tomar medidas de protección a prueba de errores para garantizar la seguridad en caso de que las salidas de las Unidades de salida permanezcan encendidas (ON) como resultado de fallos del circuito interno, que puedan producirse en relés, transistores y demás elementos.
- El usuario debe tomar medidas de protección a prueba de fallos para garantizar la seguridad en caso de que no se reciban señales o que éstas sean incorrectas o anómalas debido a cortes momentáneos de corriente u otras causas.
- El usuario deberá instalar por su cuenta circuitos de bloqueo y de limitación, así como otras medidas de seguridad similares, en los circuitos externos (es decir, no en el PLC).
- No desconecte el PLC de la fuente de alimentación durante la transferencia de datos. Concretamente, no desconecte la alimentación durante la lectura/escritura de una tarjeta de memoria. Tampoco extraiga dicha tarjeta si el indicador BUSY (ocupado) está encendido. Antes extraer una tarjeta de memoria, en primer lugar debe pulsar el interruptor de alimentación de dicha tarjeta y, a continuación, esperar a que se apague el indicador BUSY.
- Si el bit de retención de E/S se activa (ON), las salidas del PLC no se apagarán (OFF) y conservarán su estado anterior cuando el PLC pase del modo RUN o MONITOR al modo PROGRAM. Asegúrese de que las cargas externas no puedan provocar situaciones peligrosas cuando esto ocurra (cuando el funcionamiento se interrumpe debido a un error fatal, incluidos los generados con la instrucción FALS(007), todas las salidas de la Unidad de salida se ponen en OFF y sólo se mantiene el estado de salida interno).
- El contenido de las áreas DM, EM y HR del elemento funcional CPU está salvaguardado por una batería. Si la batería se descarga, estos datos podrían perderse. Aplique medidas de prevención mediante el indicador de error de batería (A40204) para reinicializar los datos o bien adopte otras medidas en caso de descarga de la batería.
- Utilice siempre la tensión de alimentación especificada en los manuales de funcionamiento. Una tensión incorrecta puede dar lugar a un funcionamiento incorrecto o causar un incendio.
- Adopte las medidas adecuadas para garantizar que la tensión y frecuencia nominal de la alimentación sean las especificadas. Tenga especial cuidado en lugares en los que la alimentación eléctrica sea inestable. Una alimentación inapropiada puede dar lugar a un funcionamiento incorrecto.
- Instale disyuntores externos y tome otras medidas de protección contra cortocircuitos en cableados externos. En caso de no adoptarse medidas de seguridad suficientes para prevenir cortocircuitos, puede producirse un incendio.

- No aplique a las Unidades de entrada una tensión superior a la tensión nominal de entrada. Un exceso de tensión puede provocar un incendio.
- No aplique tensiones ni conecte cargas a las Unidades de salida que superen la capacidad de conmutación máxima. Los excesos de tensión o de carga pueden provocar incendios.
- Antes de realizar comprobaciones de resistencia de aislamiento o de medir la tensión, desconecte el terminal de puesta a tierra de la línea de alimentación eléctrica del terminal de puesta a tierra funcional. De lo contrario, el equipo podría quemarse.
- Instale correctamente las Unidades, siguiendo al pie de la letra las especificaciones de los manuales de funcionamiento. Una instalación incorrecta puede provocar desperfectos.
- Asegúrese de que todos los tornillos de los terminales y de los conectores de los cables están apretados hasta los pares de apriete especificados en los manuales pertinentes. La aplicación de un par de apriete incorrecto puede provocar un funcionamiento incorrecto.
- Durante el cableado, deje pegada la etiqueta a la Unidad. De lo contrario pueden producirse desperfectos como consecuencia de la entrada de partículas extrañas al interior de la Unidad.
- Una vez concluido el cableado, retire la etiqueta para permitir una adecuada disipación térmica. Dejar la etiqueta pegada puede provocar desperfectos.
- Utilice terminales a presión para el cableado. No conecte cables trenzados pelados directamente a los terminales. La conexión de cables trenzados pelados puede provocar un incendio.
- Efectúe correctamente el cableado de todas las conexiones.
- Antes de conectar la alimentación eléctrica, vuelva a comprobar la configuración de todos los interruptores y del cableado. Un cableado incorrecto puede provocar un incendio.
- Monte las Unidades sólo después de haber comprobado exhaustivamente los bloques de terminales y los conectores.
- Asegúrese de que los bloques de terminales, las Unidades de memoria, los cables de expansión y demás elementos con dispositivos de bloqueo están situados adecuadamente. De lo contrario, podría producirse un funcionamiento incorrecto.
- Antes de poner los equipos en funcionamiento, compruebe la configuración de interruptores, el contenido del área DM y demás preparativos. En caso de poner en servicio los equipos sin la configuración o los datos adecuados, pueden producirse un funcionamiento imprevisto.
- Consulte que el programa del usuario puede ejecutarse correctamente antes de ejecutarlo en la Unidad. De lo contrario puede producirse un funcionamiento imprevisto.
- Confirme que no se producirá ningún efecto adverso en el sistema antes de intentar llevar a cabo cualquiera de las siguientes acciones. De lo contrario, puede producirse un funcionamiento imprevisto.
 - Cambiar el modo operativo del PLC (incluyendo la configuración del modo operativo al inicio).
 - Forzar la configuración o la reconfiguración de cualquiera de los bits de la memoria.
 - Cambiar el valor actual de cualquier canal o valor establecido de la memoria.

- Reanude las actividades sólo después de haber transferido al nuevo elemento funcional CPU el contenido de las áreas DM y HR, así como los demás datos para reanudar el funcionamiento. De lo contrario, puede producirse un funcionamiento imprevisto.
- No tire de los cables ni los doble más allá de sus límites naturales. De lo contrario, podrían romperse.
- No apoye objetos sobre los cables u otros conductos de cableado. Los cables podrían romperse.
- No utilice los cables RS-232C para ordenador personal que se venden en las tiendas de informática. Utilice siempre los cables especiales especificados en este manual o bien prepare los cables ateniéndose a dichas especificaciones. El uso de cables comerciales puede dañar los dispositivos externos y la CPU.
- No conecte el pin 6 (línea de alimentación de +5 V) del puerto RS-232C a ningún dispositivo externo excepto el adaptador RS-422A CJ1W-CIF11 o el adaptador RS-232C/RS-422A NT-AL001. En caso contrario, el dispositivo externo o la CPU pueden resultar dañados.
- Cuando sustituya alguna pieza, asegúrese de comprobar que la tensión de la nueva pieza sea la correcta. De lo contrario podrían producirse desperfectos o un incendio.
- Antes de tocar una Unidad, toque antes un objeto metálico conectado a tierra para descargarse de la electricidad estática que pudiera haber acumulado. De lo contrario, podría producirse un funcionamiento incorrecto o el equipo podría resultar dañado.
- Al transportar o guardar placas de circuitos, cúbralas con material antiestático para protegerlas de la electricidad estática y mantener la temperatura de almacenamiento adecuada.
- Evite tocar las placas de circuitos y los componentes montados en las mismas con las manos desnudas. Los flancos afilados y otras partes de las placas pueden provocar lesiones en caso de ser manipuladas incorrectamente.
- No cortocircuite los terminales de la batería, ni cargue, desmonte, caliente o queme la batería. No exponga la batería a golpes fuertes. De lo contrario podrían producirse fugas o roturas, o la batería podría generar calor o incendiarse. Absténgase de utilizar cualquier batería que haya caído al suelo o que haya sufrido un golpe fuerte. Las baterías expuestas a golpes pueden presentar fugas en caso de utilizarlas.
- Las normas UL requieren que las baterías sean sustituidas únicamente por técnicos debidamente cualificados. Impida su manipulación por personal no cualificado.
- Tras interconectar las Unidades de alimentación, CPUs, Unidades de E/S, Unidades especiales de E/S o Unidades de bus de CPU, inmovilícelas accionando los cierres deslizantes superior e inferior de las mismas hasta que encajen firmemente en su lugar. Si las Unidades no están correctamente fijadas, no será posible un funcionamiento correcto. Asegúrese de instalar la tapa final incluida con la CPU en la Unidad instalada más a la derecha. Los PLC de la serie CJ no funcionarán correctamente si no instala esta tapa.
- Pueden producirse efectos imprevistos si se configuran incorrectamente los parámetros o las tablas de data link. Incluso si ha configurado correctamente las tablas de data link y los parámetros, confirme que el sistema controlado no se vea adversamente afectado antes de iniciar o interrumpir data links.

- Después de realizar una transferencia de tablas de rutas desde un dispositivo de programación a un elemento funcional CPU, éste debe ser reiniciado. Esto es necesario para que las Unidades lean y habiliten las nuevas tablas de rutas. Confirme que el sistema no vaya a verse adversamente afectado antes de permitir el reinicio de las Unidades de bus de CPU.

6 Compatibilidad con las Directivas CE

6-1 Directivas aplicables

- Directivas sobre CEM
- Directivas sobre baja tensión

6-2 Conceptos

Directivas sobre CEM

Los dispositivos OMRON compatibles con las Directivas CE también son compatibles con las normas sobre Compatibilidad Electromagnética (CEM) afines, lo que permite integrarlos con mayor facilidad en otros dispositivos o equipos industriales. Se ha comprobado que los equipos cumplen con las normas sobre CEM (vea la nota siguiente). No obstante, es responsabilidad del cliente comprobar que los productos cumplen las normas en los sistemas que utilice.

El cumplimiento de las disposiciones relativas a la CEM de los dispositivos OMRON compatibles con las Directivas CE puede variar en función de la configuración, el cableado y demás condiciones del equipo o panel de control en el que se instalen los dispositivos OMRON. Por lo tanto, será responsabilidad del cliente realizar la comprobación final que confirme que los dispositivos y el equipo industrial son compatibles con las normas CEM.

Nota Las normas de CEM (Compatibilidad electromagnética) aplicables son:

SEM (Susceptibilidad electromagnética): EN61000-6-2

IEM (Interferencia electromagnética): EN61000-6-4

(Emisión de radiaciones: normas para cables de hasta 10)

Directivas sobre Baja tensión

Debe asegurarse siempre que los dispositivos que funcionen con tensiones entre 50 y 1.000 Vc.a., y entre 75 y 1.500 Vc.a., cumplen las normas de seguridad de equipos PLC (EN61131-2).

6-3 Compatibilidad con las Directivas CE

Los PLC de la serie CJ son compatibles con las Directivas CE. Para garantizar que la máquina o el dispositivo en el que se utiliza el PLC de la serie CJ es compatible con las Directivas CE, el PLC debe estar instalado del siguiente modo:

- 1,2,3...** 1. Los PLC de la serie CJ deben instalarse dentro de un panel de control.
2. Las fuentes de alimentación de CC utilizadas para la alimentación eléctrica de las comunicaciones y las E/S deben protegerse con un aislamiento reforzado o doble.

3. Los PLC de la serie CJ compatibles con las Directivas CE son igualmente compatibles con la Norma de emisiones comunes (EN61000-6-4). Las características de las emisiones radiadas (normas para cables de hasta 10 m) pueden variar en función de la configuración del panel de control utilizado, de los demás dispositivos conectados al panel de control, del cableado y de diversas condiciones. Por lo tanto, debe confirmar que el equipo o la máquina industrial es compatible con las Directivas CE.

6-4 Métodos de reducción del ruido de salida de relés

Los PLC de la serie CJ cumplen las Normas de emisiones comunes (EN61000-6-4) de las Directivas sobre CEM. Sin embargo, es posible que el ruido generado por la conmutación de salida de relés no cumpla dichas normas. En tal caso debe conectarse un filtro de ruidos del lado de la carga o bien adoptar cualquier otra medida de prevención externa (con respecto al PLC) adecuada.

Las medidas de prevención adoptadas con el objeto de cumplir las normas pueden variar en función de los dispositivos del lado de la carga, del cableado, de la configuración de las máquinas, etc. A continuación se exponen algunos ejemplos de estas medidas tendentes a reducir los ruidos generados.

Medidas de prevención

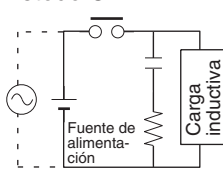
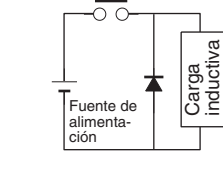
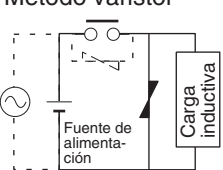
(Consulte información más detallada en EN61000-6-4.)

Estas medidas no serán necesarias si la frecuencia de conmutación de la carga de todo el sistema, con el PLC incluido, es inferior a 5 veces por minuto.

Estas medidas serán necesarias si la frecuencia de conmutación de carga de todo el sistema, con el PLC incluido, es superior a 5 veces por minuto.

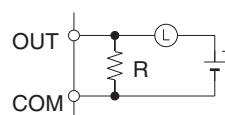
Ejemplos de medidas de prevención

En caso de conmutación de cargas inductivas, conecte un protector contra sobretensiones, diodos, etc., en paralelo con la carga o con el contacto, tal y como se indica a continuación.

Circuito	Corriente		Características	Elemento requerido
	c.a.	c.c.		
<p>Método CR</p> 	Sí	Sí	<p>Si la carga es un relé o solenoide, se producirá un retardo entre el momento en que se abre el circuito y el momento en que se restablece la carga.</p> <p>Si la tensión de alimentación es 24 ó 48 V, inserte el protector contra sobretensiones en paralelo con la carga. Si la tensión de alimentación es de 100 a 200 V, inserte el protector de sobretensión entre los contactos.</p>	<p>La capacitancia del condensador debe ser de 1 a 0,5 μF por cada corriente de contacto de 1 A; el valor de la resistencia debe ser de 0,5 a 1 Ω por cada tensión de contacto de 1 V. Sin embargo, estos valores pueden variar en función de la carga y de las características del relé. Determine estos valores empíricamente, teniendo presente que la capacitancia suprime la descarga disruptiva cuando los contactos se separan y que la resistencia limita la corriente que pasa a la carga cuando el circuito vuelve a cerrarse.</p> <p>La rigidez dieléctrica del condensador debe ser de 200 a 300 V. Si se trata de un circuito de CA, utilice un condensador sin polaridad.</p>
<p>Método diodo</p> 	No	Sí	<p>El diodo conectado en paralelo con la carga transforma en corriente la energía acumulada por la bobina, corriente que al entrar en la bobina es transformada en calor por la resistencia de la carga inductiva.</p> <p>Este método provoca un retardo (entre el momento en que se abre el circuito y el momento en que se restablece la carga) que es más prolongado que el que produce el método CR.</p>	<p>El valor de rigidez dieléctrica inversa del diodo debe ser como mínimo 10 veces mayor que el valor de tensión del circuito. La corriente directa del diodo debe ser igual o mayor que la corriente de carga.</p> <p>El valor de rigidez dieléctrica inversa del diodo puede ser dos o tres veces mayor que la tensión de alimentación si el protector contra sobretensiones se aplica a circuitos electrónicos con tensiones de circuito bajas.</p>
<p>Método varistor</p> 	Sí	Sí	<p>El método de varistor evita la imposición de alta tensión entre los contactos utilizando las características de tensión constante del varistor. Se producirá un retardo entre el momento en que se abre el circuito y el momento en que se restablece la carga.</p> <p>Si la tensión de alimentación es de 24 ó 48 V, inserte el varistor en paralelo con la carga. Si la tensión de alimentación es de 100 a 200 V, inserte el varistor entre los contactos.</p>	---

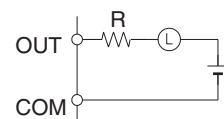
Al conmutar una carga con una corriente de irrupción alta (por ejemplo, una lámpara incandescente), suprima la corriente de irrupción tal y como se indica a continuación.

Medida 1



Proporcionar una corriente residual de aproximadamente un tercio del valor nominal a través de una lámpara incandescente

Medida 2



Proporcionando un resistor limitador

SECCIÓN 1

Introducción y especificaciones

Esta sección expone las prestaciones especiales, funciones y especificaciones de las CPUs CJ1M con funciones Ethernet, y describe las diferencias entre el elemento funcional Ethernet incorporado en la CPU y las unidades Ethernet independientes.

1-1	Introducción	2
1-1-1	Descripción general	2
1-1-2	Prestaciones	2
1-2	Especificaciones	3
1-2-1	Especificaciones de funcionamiento	3
1-2-2	Comparación entre elementos funcionales Ethernet y unidades Ethernet	4
1-3	Nombres y dimensiones de los componentes	6
1-3-1	Nombres de componentes.	6
1-3-2	Dimensiones	12

1-1 Introducción

1-1-1 Descripción general

Las CPUs CJ1M con funciones Ethernet combinan la multifuncionalidad, alta velocidad y gran capacidad de las CPU SYSMAC serie CJ en un microautómata programable con la funcionalidad de una unidad Ethernet.

Nota El elemento funcional Ethernet es parte de la CPU y no puede desmontarse. El elemento Ethernet se cuenta como primera posición en el bastidor principal. Por consiguiente, el número máximo de unidades de E/S que puede montarse en el bastidor de CPU son 9.

El modelo CJ1M-CPU1□-ETN combina las funciones de una CPU con las funciones Ethernet. La CPU tiene la misma funcionalidad que una CPU CJ1M-CPU1□ CJ1M (sin E/S integrada) versión 3.0 o posterior. La Ethernet integrada incorpora las principales funciones de la unidad Ethernet CJ1W-ETN21.

Nombre de producto	Referencia del producto	Configuración	
		Elemento funcional CPU	Elemento funcional Ethernet
		CPU con la misma funcionalidad	Unidad Ethernet con funcionalidad similar
CPU con Ethernet	CJ1M-CPU11-ETN	CJ1M-CPU11	CJ1W-ETN21
	CJ1M-CPU12-ETN	CJ1M-CPU12	
	CJ1M-CPU13-ETN	CJ1M-CPU13	

Elemento funcional CPU

Modelo	Capacidad de programa	Puntos de E/S	Memoria de datos	Bastidores expansores
CJ1M-CPU11-ETN	5 Kpasos	160 puntos	32 Kcanales (sin memoria de datos extendida)	Ninguno. (Máx. 9 unidades de E/S)
CJ1M-CPU12-ETN	10 Kpasos	320 puntos		
CJ1M-CPU13-ETN	20 Kpasos	640 puntos		Máx. 1 (máx. de 19 unidades de E/S en total)

Elemento funcional Ethernet

Modelo	Capa física	Número máximo de nodos en la red FINS	Servicio de comunicaciones
CJ1M-CPU11-ETN	100BASE-TX, 10BASE-T	254	<ul style="list-style-type: none"> Servicio de comunicaciones FINS Servidor FTP Ajuste automático de la información del reloj. Funciones Web
CJ1M-CPU12-ETN			
CJ1M-CPU13-ETN			

1-1-2 Prestaciones

- El elemento funcional CPU tiene la funcionalidad de una CPU CJ1M sin E/S incorporada.
- La CPU es compatible con los servicios de comunicaciones FINS y las funciones de servidor FTP y de ajuste automático del reloj, sin necesidad de instalar una unidad Ethernet separada.

Nota No es compatible con servicios de socket ni con las funciones de envío/recepción de correo.

- La configuración de la unidad y la supervisión del estado del elemento funcional Ethernet pueden realizarse desde el explorador Web.

1-2 Especificaciones

1-2-1 Especificaciones de funcionamiento

Elemento funcional CPU

Elemento		Especificación		
Modelo		CJ1M-CPU13-ETN	CJ1M-CPU12-ETN	CJ1M-CPU11-ETN
Versión		Ver. 3,0 ó posterior		
Puntos de E/S		640	320	160
Memoria de programa de usuario		20 Kpasos	10 Kpasos	5 Kpasos
Número máximo de bastidores expansores		1 máx.	No compatible.	
Número direccionable de unidades de E/S		19	9	
Memoria de datos		32 Kcanales		
Memoria de datos extendida		No compatible.		
Funciones de impulsos		No compatible.		
Entradas de interrupción		2	1	
Puntos de salida PWM		Ninguno		
Número máximo de subrutinas		1,024	256	
Número máximo de saltos para la instrucción JMP		1,024	256	
Bloques de funciones (FB)	Número máximo de definiciones	128		
	Número máximo de instancias	256		
Memoria flash	Memoria del programa del bloque de funciones	256 Kbytes		
	Archivo de comentarios	64 Kbytes		
	Archivo de índices de programas	64 Kbytes		
	Tablas de símbolos	64 Kbytes		

Especificaciones de transferencia del elemento funcional Ethernet

Elemento		Especificación	
Versión		Ver. 1,0 ó posterior	
Método de acceso al medio		CSMA/CD	
Método de modulación		Banda base (baseband)	
Rutas de transmisión		Forma de estrella	
Velocidad de transmisión		100 Mbit/s (100Base-TX)	10 Mbit/s (10Base-TX)
Medio de transmisión		Cable de par trenzado no apantallado (UDP) Categorías: 5, 5e Cable de par trenzado apantallado (STP) Categorías: 100 Ω a 5, 5e	Cable de par trenzado no apantallado (UDP) Categorías: 3, 4, 5, 5e Cable de par trenzado apantallado (STP) Categorías: 100 Ω a 3, 4, 5, 5e
Distancia de transmisión		100 m (distancia entre el concentrador y el nodo)	
Número de conexiones en cascada		2	4
Capacidad del área de configuración del sistema de la unidad de bus de CPU		994 bytes (Ver nota 2.)	

Especificaciones comunes

Elemento	Especificación
Consumo (suministrado por Unidades de fuente de alimentación)	0,95 A a 5 Vc.c.
Inmunidad al ruido	2 kV en la línea de alimentación (de conformidad con IEC61000-4-4)
Resistencia a vibraciones	de 10 a 57 Hz, 0,075 mm de amplitud, de 57 a 150 Hz; aceleración: 9,8 m/s ² en las direcciones X, Y, y Z durante 80 minutos (coeficiente de tiempo: 8 minutos × factor del coeficiente 10 = tiempo total 80 min.) (de conformidad con JIS C0040)
Resistencia a golpes	147 m/s ² 3 veces en cada una de las direcciones X, Y, y Z (Unidad de salida de relé: 100 m/s ²) (de conformidad con JIS C0041)
Temperatura ambiente de operación	0 a 55 °C
Humedad ambiente de operación	10% a 90% (sin condensación)
Atmósfera	Debe estar libre de gases corrosivos.
Temperatura ambiente de almacenamiento	-20 a 75°C (excluyendo la batería)
Puesta a tierra	Menos de 100 Ω
Envolvente	Instalación en panel.
Peso (sólo la unidad)	210 g máx.
Dimensiones	62 × 90 × 65 mm (ancho × alto × fondo)
Medidas de seguridad	Compatible con las normas cULus y las Directivas CE.

- Nota**
1. El número de pasos de un programa no es igual al número de instrucciones. Por ejemplo, LD y OUT necesitan 1 paso cada una, pero MOV(021) requiere 3 pasos. La capacidad del programa indica el número total de pasos para todas las instrucciones del programa. Consulte información detallada acerca del número de pasos requeridos para cada instrucción en el *Manual de funcionamiento de autómatas programables SYSMAC de la serie CJ (W393)*.
 2. También el elemento funcional Ethernet de la CPU CJ1M con funciones Ethernet está asignado en el área de configuración del sistema de la unidad de bus de CPU.

1-2-2 Comparación entre elementos funcionales Ethernet y unidades Ethernet

La siguiente tabla muestra las diferencias entre las CPUs CJ1M con funciones Ethernet y las unidades Ethernet de la serie CJ.

Elemento	Unidad Ethernet de la serie CJ	CPUs CJ1M con funciones Ethernet
Referencia	CJ1W-ETN21	CJ1M-CPU11-ETN CJ1M-CPU12-ETN CJ1M-CPU13-ETN
Capa física	100BASE-TX, 10BASE-T	Idénticas
Número de nodos en la red FINS	254	Idénticas
Extracción del elemento funcional Ethernet	Posible	No es posible
Especificación del servidor	Especificación mediante dirección IP o especificaciones de nombre de host (función de cliente DNS)	Posible

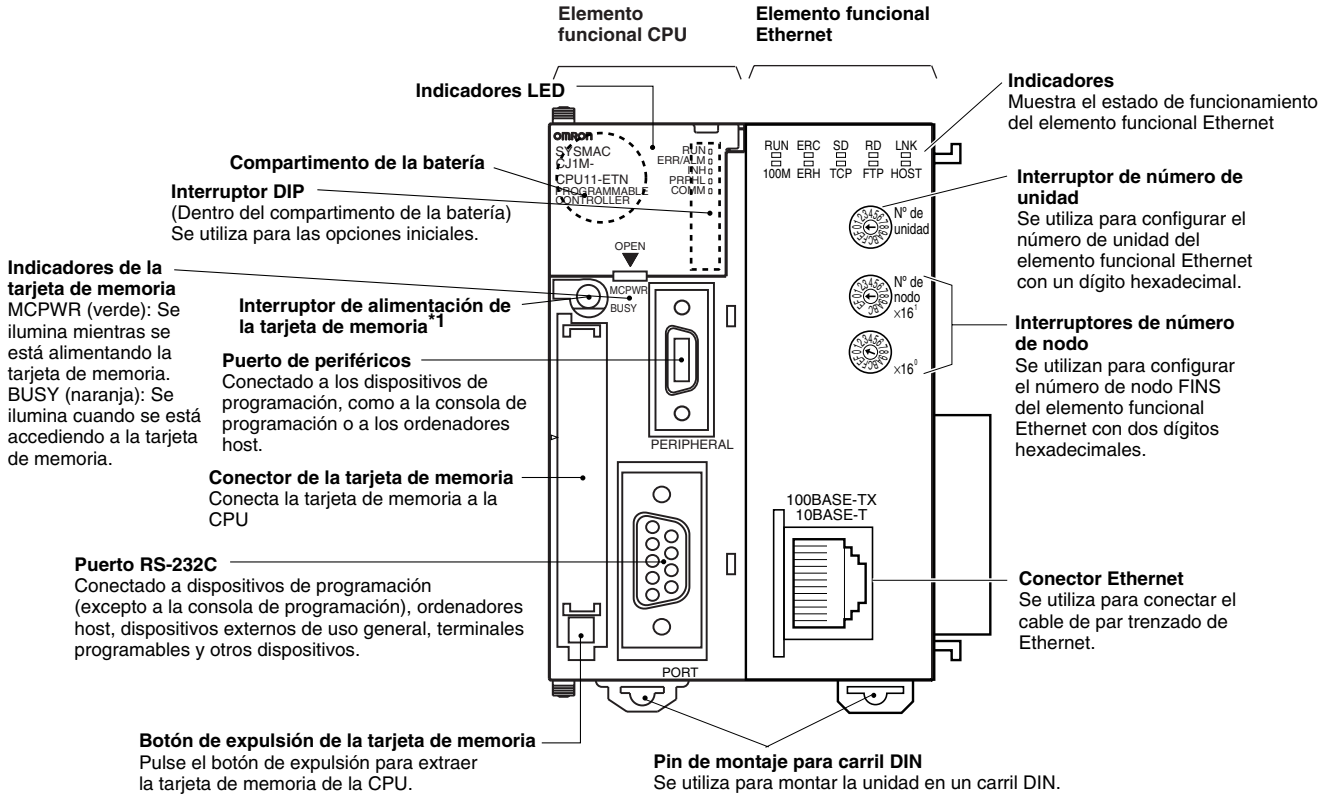
Elemento		Unidad Ethernet de la serie CJ	CPUs CJ1M con funciones Ethernet	
Servicio de comunicaciones	Servicio de comunicaciones FINS	FINS/UDP FINS/TCP	Posible	
	Función de servidor FTP	La memoria del archivo de la CPU (tarjeta de memoria o memoria de archivo EM) es de lectura y escritura.	La memoria del archivo del elemento funcional CPU (sólo tarjeta de memoria) es de lectura y escritura.	
	Ajuste automático de la información del reloj	Los datos del reloj interno de la CPU pueden ajustarse automáticamente a los datos de reloj recibidos desde el servidor SNTP	Posible	
	Funciones Web	Desde el servidor Web (a través del explorador Web) es posible configurar la unidad y leer su estado.	Posible	
	Funciones de correo	Funciones de envío de correo Funciones de recepción de correo	No es posible	
	Función de servicio de socket	Servicios de socket TCP Servicios de socket UDP	No es posible	
	Comandos FINS	RESET		Posible
		CONTROLLER DATA READ		Posible Responde a CJ1W-ETN21
		CONTROLLER STATUS READ		Posible (Sin error de servidores SMTP y POP, y sin respuesta de estado)
		ECHOBACK TEST		Posible
		BROADCAST TEST (READ RESULTS)		Posible
		BROADCAST TEST (SEND TEST DATA)		Posible
		ERROR LOG READ		Posible
		ERROR LOG CLEAR		Posible
		REQUEST TO OPEN UDP SOCKET		No es posible
		REQUEST TO RECEIVE UDP SOCKET		No es posible
		REQUEST TO SEND UDP SOCKET		No es posible
		REQUEST TO CLOSE UDP SOCKET		No es posible
		REQUEST TO OPEN TCP SOCKET (PASSIVE)		No es posible
		REQUEST TO OPEN TCP SOCKET (ACTIVE)		No es posible
		REQUEST TO RECEIVE TCP SOCKET		No es posible
		REQUEST TO SEND TCP SOCKET		No es posible
		REQUEST TO CLOSE TCP SOCKET		No es posible
		EXECUTE PING COMMAND		Posible
		REQUEST TO CHANGE REMOTE NODE FOR FINS/TCP CONNECTION		Posible
		REQUEST TO READ STATUS FOR FINS/TCP CONNECTION		Posible
		IP ADDRESS TABLE WRITE		Posible
		IP ADDRESS WRITE		Posible
		IP ADDRESS TABLE READ		Posible
		IP ROUTING TABLE READ		Posible
		PROTOCOL STATUS READ		Posible
		MEMORY STATUS READ		Posible
	SOCKET STATUS READ		Posible	
ADDRESS DATA READ		Posible		
IP ADDRESS READ		Posible		

1-3 Nombres y dimensiones de los componentes

1-3-1 Nombres de componentes

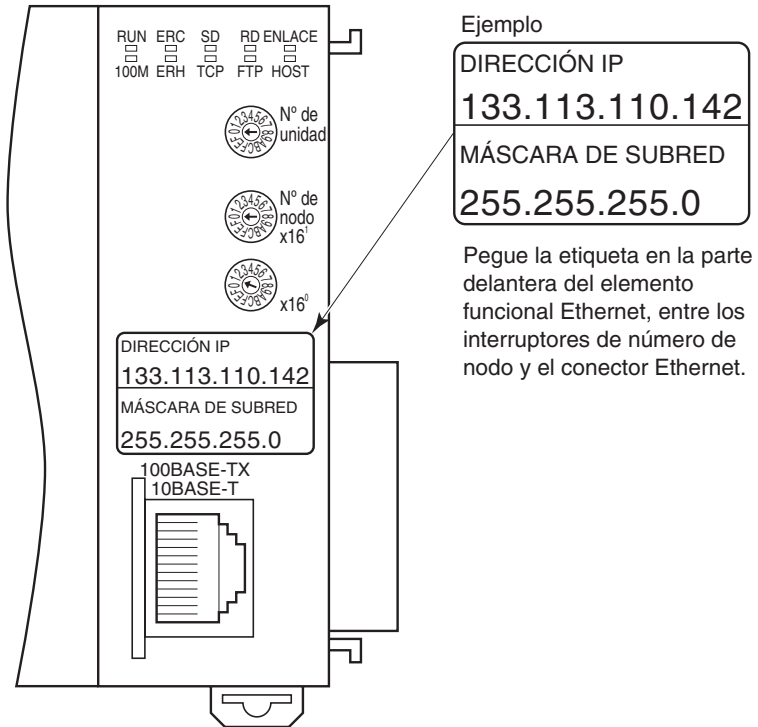
Nota Cuando no utilice los puertos de periféricos o RS-232C, coloque siempre las cubiertas de conector como medida de protección contra el polvo.

CPUs CJ1M-CPU1□-ETN CJ1M con funciones Ethernet

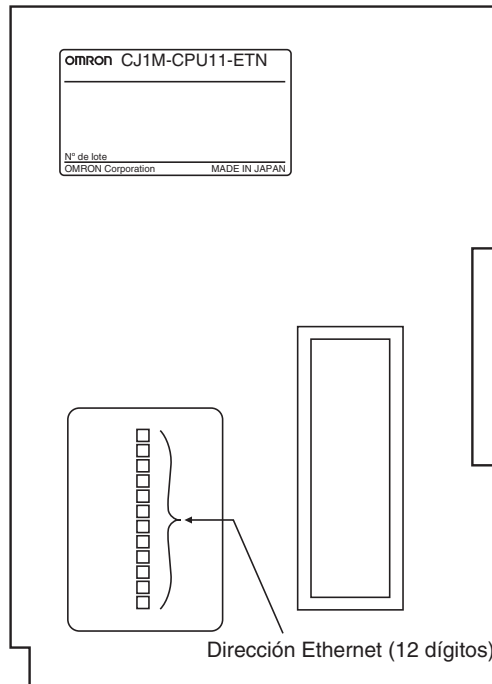


*1: Pulse el interruptor de alimentación para desconectarla antes de extraer la tarjeta de memoria. Además, púselo para realizar una operación sencilla de copia de seguridad.

Nota El elemento funcional Ethernet incluye una etiqueta de dirección IP. Escriba la dirección IP y la máscara de subred en esta etiqueta y, a continuación, péguela en la parte delantera del elemento funcional Ethernet. Esto le permitirá confirmar fácilmente la dirección IP y la máscara de subred.



Cada dispositivo de comunicaciones conectado a la red Ethernet tiene asignada una dirección Ethernet exclusiva. En el caso del elemento funcional Ethernet, esta dirección Ethernet aparece a la derecha de la unidad, en forma de número hexadecimal de 12 dígitos.

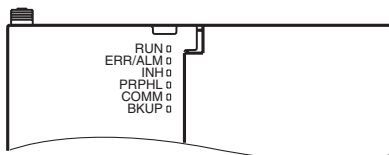


Nota Además, la dirección Ethernet puede comprobarse utilizando el comando FINS.

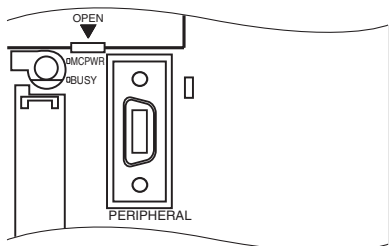
Indicadores del elemento funcional CPU

La siguiente tabla describe los indicadores LED situados en el panel frontal del elemento funcional CPU.

Indicador	Color	Estado	Significado
RUN	Verde	ON	El PLC está funcionando con normalidad en modo RUN o MONITOR.
		Parpadeando	Error del modo de descarga del sistema o error de configuración del interruptor DIP.
		OFF	El PLC ha dejado de funcionar mientras estaba en modo PROGRAM, como consecuencia de un error fatal, o bien está descargando datos desde el sistema.
ERR/ALM	Rojo	ON	Se ha producido un error fatal (incluida la ejecución de la instrucción FALS) o un error de hardware (error de temporizador de guarda). La CPU dejará de funcionar y las salidas de todas las unidades de salida se pondrán en OFF.
		Parpadeando	Se ha producido un error no fatal (incluida la ejecución de la instrucción FAL) La CPU continuará funcionando.
		OFF	La CPU está funcionando con normalidad.
INH	Naranja	ON	El bit de salida OFF (A50015) se ha puesto en ON. Las salidas de todas las unidades de salida se pondrán en OFF.
		OFF	El bit de salida OFF (A50015) se ha puesto en OFF.
PRPHL	Naranja	Parpadeando	La CPU está comunicando (enviando o recibiendo) a través del puerto de periféricos.
		OFF	La CPU no está comunicando a través del puerto de periféricos.
COMM	Naranja	Parpadeando	La CPU está comunicando (enviando o recibiendo) a través del puerto RS-232C.
		OFF	La CPU no está comunicando a través del puerto RS-232C.
BKUP	Naranja	ON	Los datos del área de parámetros y del programa de usuario se están copiando en la memoria flash de la CPU, o bien se están restaurando desde la memoria flash. Nota No desconecte la alimentación del PLC mientras este indicador permanezca iluminado.
		OFF	No se están escribiendo datos en la memoria flash.



Indicador	Color	Estado	Significado
MCPWR	Verde	ON	La tarjeta de memoria está conectada a la alimentación eléctrica.
		Parpadeando	Parpadea una vez: Lectura, escritura o verificación de normalidad de copia de seguridad sencilla Parpadea cinco veces: Fallo en la escritura de la copia de seguridad sencilla Parpadea cinco veces: Advertencia de escritura de copia de seguridad sencilla Parpadea continuamente: Fallo en la verificación o en la lectura de la copia de seguridad sencilla
		OFF	La tarjeta de memoria no está conectada a la alimentación eléctrica.
BUSY	Naranja	Parpadeando	Se está accediendo a la tarjeta de memoria.
		OFF	No se está accediendo a la tarjeta de memoria.



Interruptor DIP

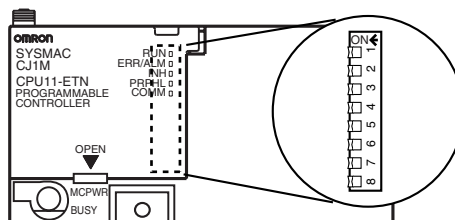
La CPU CJM1 con funciones Ethernet dispone de un interruptor DIP de 8 pines que se utiliza para seleccionar los parámetros operativos básicos de la unidad, tal y como se indica en la siguiente tabla.

Nº de pin	Configuración	Función	Uso	Valor predefinido
1	ON	Inhabilita la escritura en la memoria del programa de usuario. (Ver nota.)	Se utiliza para evitar la sobrescritura accidental de programas desde dispositivos de programación (incluida la consola).	OFF
	OFF	Habilita la escritura en la memoria del programa de usuario.		
2	ON	El programa de usuario se transfiere automáticamente desde la tarjeta de memoria al arrancar.	Se utiliza para almacenar programas en la tarjeta de memoria con el objeto de alternar operaciones, o bien para transferir programas automáticamente al arrancar (operación de la ROM de la tarjeta de memoria). Nota Si el pin 7 está en ON y el pin 8 en OFF, se dará prioridad a la copia de seguridad sencilla desde la tarjeta de memoria, por lo cual incluso si el pin 2 está en ON, el programa de usuario no será transferido automáticamente desde la tarjeta de memoria al arrancar.	OFF
	OFF	El programa de usuario no se transfiere automáticamente desde la tarjeta de memoria al arrancar.		
3	---	No se utiliza.	---	OFF
4	ON	Se utilizan los parámetros de comunicaciones de puertos de periféricos especificados en la configuración del PLC.	Se pone en ON para utilizar el puerto de cualquier dispositivo, a excepción de una consola de programación o CX-Programmer (sólo bus de periféricos).	OFF
	OFF	Se utilizan los parámetros de comunicaciones de puerto de periféricos configurados mediante una consola de programación o CX-Programmer (sólo bus de periféricos).		
5	ON	Se utilizan los parámetros de comunicaciones del puerto RS-232C configurados mediante CX-Programmer (sólo bus de periféricos).	Se pone en ON con el fin de utilizar el puerto RS-232C para un dispositivo de programación.	OFF
	OFF	Se utilizan los parámetros de comunicaciones del puerto RS-232C especificados en la configuración del PLC.		
6	ON	Pin definido por el usuario. Pone en OFF el indicador de pin del interruptor DIP de usuario (A39512).	Pone en ON o en OFF el pin 6, y utiliza A39512 en el programa, para crear una condición definida por el usuario sin utilizar una unidad de E/S.	OFF
	OFF	Pin definido por el usuario. Pone en ON el indicador de pin del interruptor DIP de usuario (A39512).		
7	ON	Escritura desde el elemento funcional CPU en la tarjeta de memoria.	Mantenga pulsado el interruptor de alimentación de la tarjeta de memoria durante tres segundos.	OFF
		Restauración desde la tarjeta de memoria al elemento funcional CPU.	Para leer desde la tarjeta de memoria al elemento funcional CPU, conecte la alimentación del PLC. Al conectar la alimentación, esta operación tendrá prioridad sobre la transferencia automática (pin 2 ON).	
	OFF	Verificación del contenido de la tarjeta de memoria.	Mantenga pulsado el interruptor de alimentación de la tarjeta de memoria durante tres segundos.	
8	OFF	Siempre en OFF.		OFF

- Nota** 1. Si el pin 1 está en ON, no podrán sobrescribirse los siguientes datos:
- Todas las partes del programa de usuario (programas de todas las tareas)
 - Todos los datos del área de parámetros (como la configuración del PLC y la tabla de E/S)

Mientras el pin 1 esté en ON, el programa de usuario y el área de parámetros no se borrarán si la operación de borrado de la memoria se ejecuta desde un dispositivo de programación.

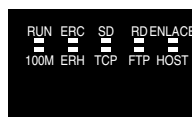
- El elemento funcional CPU no funcionará en ningún otro modo que no sea PROGRAM después de realizarse la copia de seguridad de los datos a una tarjeta de memoria con el pin 7 del interruptor DIP. Para pasar al modo RUN o MONITOR, desconecte la alimentación, ponga el pin 7 en OFF y reinicie el PLC. De este modo, el usuario podrá cambiar de modo operativo siguiendo el procedimiento normal.



Nota El idioma con el que se visualizan las CPUs de la serie CJ no se configura con el interruptor DIP, sino con las teclas de la consola de programación.

Indicadores del elemento funcional Ethernet

El estado de los indicadores muestra el estado operativo del elemento funcional Ethernet, tal y como se indica a continuación.

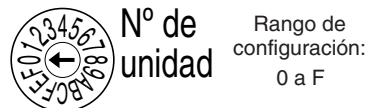


Indicador	Color	Estado	Significado
RUN	Verde	Apagado	Funcionamiento detenido Error de hardware
		Encendido	Operación normal
100M (Velocidad de transferencia)	Verde	Apagado	10 Mbps (10Base-T)
		Encendido	100 Mbps (100Base-TX)
ERC (Error Ethernet)	Rojo	Apagado	Ethernet normal
		Encendido	Dirección de nodo no entre 1 y 254 Se ha producido un error de hardware (por ejemplo, la memoria interna).
ERH (Error CPU)	Rojo	Apagado	CPU normal
		Encendido	Se ha producido un error en CPU. Se ha producido un error en la tabla de E/S, el número de unidad, la configuración de la unidad o la configuración de las tablas de ruta.
		Parpadeando	Se ha especificado una dirección IP no válida. Con la generación automática de dirección, los dos dígitos de la derecha de la dirección IP no coinciden con la dirección de nodo.
SD (Enviar datos)	Amarillo	Apagado	No se están enviando datos (preparado para enviar)
		Encendido	Se están enviando datos
RD (Recibir datos)	Amarillo	Apagado	No se están recibiendo datos (preparado para recibir)
		Encendido	Recibiendo datos
LNK (Estado del enlace)	Amarillo	Apagado	No se ha establecido el enlace entre los concentradores.
		Encendido	Se ha establecido el enlace entre los concentradores.

Indicador	Color	Estado	Significado
TCP (Socket TCP en uso)	Amarillo	Apagado	No se está utilizando ninguno de los ocho sockets TCP de los servicios de socket.
		Encendido	Se está utilizando al menos uno de los ocho sockets TCP de los servicios de socket.
FTP (Servicio de servidor FTP)	Amarillo	Apagado	Servidor FTP en espera.
		Encendido	Servidor FTP en servicio (un usuario conectado).
HOST (Estado de conexión del servidor)	Amarillo	Apagado	El servidor (DNS, SMTP, POP3 ó SNTP) no está siendo utilizado.
		Parpadeando	Se ha producido un error en la conexión del servidor.
		Encendido	La conexión del servidor es normal.

Configuración del número de unidad del elemento funcional Ethernet

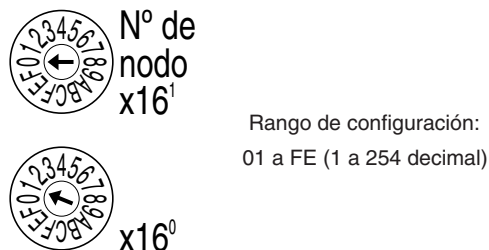
El número de unidad se utiliza para identificar las unidades de bus de CPU individuales cuando hay más de una montada en el mismo PLC. Utilice un pequeño destornillador para realizar el ajuste, y tenga cuidado de no dañar el interruptor rotativo. El número de unidad configurado en fábrica es 0.



- Nota**
1. Antes de configurar el número de unidad, desconecte la alimentación eléctrica.
 2. Si el número de unidad va a configurarse por primera vez, o va a modificarse, deben crearse tablas de E/S para el PLC.
 3. En los PLCs de las series CS y CJ, las áreas dedicadas son automáticamente asignadas en las áreas CIO y DM en función de los números de unidad configurados. Consulte información detallada en la *SECCIÓN 4 Asignaciones de memoria de la unidad Ethernet (W420)*.

Configuración de la dirección de nodo del elemento funcional Ethernet

Con el servicio de comunicaciones FINS, en una red Ethernet a la que hay conectados varios elementos funcionales Ethernet o unidades Ethernet, éstos son identificados mediante las direcciones de nodo. Utilice los interruptores de dirección de nodo para configurar direcciones entre 01 y FE hexadecimal (entre 1 y 254 decimal). No especifique un número ya configurado para otro nodo de la misma red.



El interruptor superior ajusta el dígito más significativo, y el inferior el dígito menos significativo. La dirección de nodo configurada en fábrica es 01.

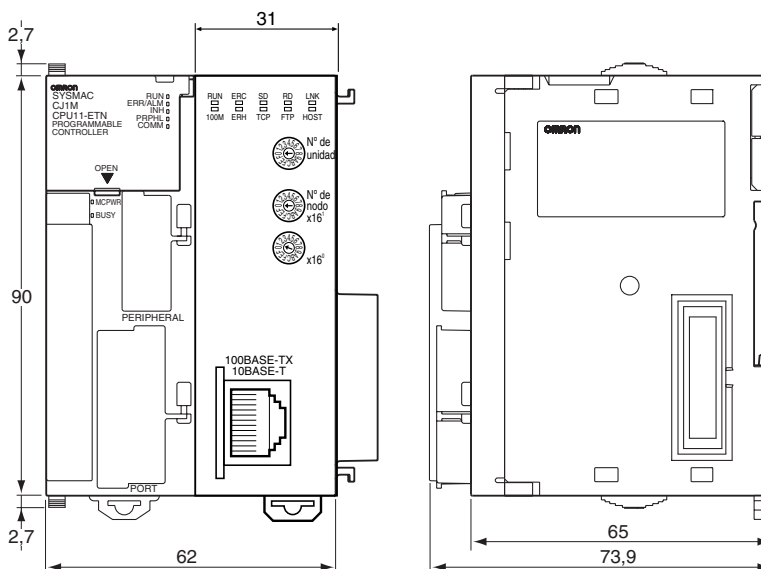
- Nota**
- Antes de configurar la dirección de nodo, desconecte la alimentación eléctrica.

Relación con las direcciones IP

Si se utiliza el método de generación automática (tanto dinámico como pasivo) para la conversión de direcciones, configure el byte de la derecha de la dirección IP para los elementos funcionales Ethernet o las unidades Ethernet con el mismo valor que la dirección de nodo. Si no fuese posible, para la conversión de direcciones deberá utilizarse el método de tabla de direcciones IP o el método combinado. (Consulte información detallada en el *Manual de funcionamiento de unidades Ethernet, Construcción de redes (W420)*.) Si en la red Ethernet no se utiliza el servicio de comunicaciones FINS, no hay problema en solaparlas con otros elementos funcionales Ethernet o unidades Ethernet. No obstante, el ajuste debe realizarse en el intervalo de 01 a FE. Si se configura un valor fuera de este intervalo, el indicador ERC se iluminará.

1-3-2 Dimensiones

CJ1M-CPU1□-ETN



SECCIÓN 2

Configuración de la unidad y asignaciones de memoria

Esta sección describe la configuración de la unidad utilizando CX-Programmer o la función Web, y también presenta información acerca de las asignaciones de memoria para el elemento funcional Ethernet.

2-1	Configuración de la unidad	14
2-1-1	Utilizando CX-Programmer	14
2-1-2	Utilizando la función Web	15
2-2	Asignaciones de memoria del elemento funcional Ethernet	15
2-2-1	Asignaciones en el área CIO	15
2-2-2	Asignaciones en el área DM	19
2-3	Función Web	20

2-1 Configuración de la unidad

Para configurar el elemento funcional Ethernet, utilice la opción Unit Setup (Configuración de unidad) de CX-Programmer (Ver. 5.0 o posterior), o bien la opción Web.

2-1-1 Utilizando CX-Programmer

La siguiente tabla presenta las opciones de configuración de unidad que pueden especificarse desde CX-Programmer. Consulte información detallada sobre el particular en el *Manual de funcionamiento de unidades Ethernet, Construcción de redes (W420)* y el *Manual de funcionamiento de unidades Ethernet, Construcción de aplicaciones (W421)*.

Nota Los elementos funcionales Ethernet utilizan la misma configuración que las unidades Ethernet. Por consiguiente, podrán visualizarse todas las configuraciones de las unidades Ethernet, aunque algunas no podrán especificarse empleando la CPU con funciones Ethernet.

Ficha	Elemento		Valor predeterminado	
Configuración	Broadcast (Emisión)		All 1 (4.3BSD) [Todas 1 (4.3BSD)]	
	Dirección IP		0.0.0.0 (dirección de nodo FINS 192.168.250.)	
	Sub-net Mask (Máscara de subred)		0.0.0.0 (máscara de red predeterminada para la configuración de la dirección IP)	
	FINS/UDP Port (Puerto FINS/UDP)		9,600	
	FINS/TCP Port (Puerto FINS/TCP)		9,600	
	Conversión		Auto (dynamic) [Auto (dinámica)]	
	TCP/IP keep-alive (Mantener viva TCP/IP)		0 (120 minutos)	
	IP Address Table (Tabla de direcciones IP)		Ninguno	
	IP Router Table (Tabla de rutas IP)		Ninguno	
	FTP	Iniciar sesión		Ninguno
		Contraseña		None ("CONFIDENTIAL") [Ninguno ("CONFIDENTIAL")]
Port No. (Nº puerto)		0 (se utiliza el número 21.)		
FINS/TCP	Conexión			
	Es posible configurar las siguientes opciones para cada número de conexión.	FINS/TCP Mode (Modo FINS/TCP)	Server (Servidor)	
		Dirección IP	0.0.0.0	
		Auto allocated FINS node (Nodo FINS asignado automáticamente)	Desde 239 a 254, para números de conexión del 1 al 16	
	keep-alive (mantener viva)	Uso		
DNS	Dirección IP		Ninguno	
	Port No. (Nº puerto)		0 (se utiliza el número 53.)	
	Retry timer (Temporizador de reintentos)		0 (10 ms)	
SMTP	Estas funciones no son compatibles con las CPUs CJ1M con funciones Ethernet.		---	
POP			---	
Mail Address (Dirección de correo)	Nota Si se configura alguna de estas opciones, quedarán guardadas, pero el sistema las ignorará. Por consiguiente, no se producirán desperfectos.			---
Send Mail (Enviar correo)				---
Receive Mail (Recibir correo)				---

Ficha	Elemento	Valor predeterminado
Auto Adjust Time (Ajuste automático de hora)	Get the time information from the SNTP server (Obtener información de la hora en el servidor SNTP)	No activada
	Auto Adjust Time (Ajuste automático de hora)	0:0:0
	Server specification type (Tipo de especificación del servidor)	Dirección IP
	Dirección IP	0.0.0.0
	Host Name (Nombre del host)	Ninguno
	Port No. (Nº puerto)	0 (se utiliza el número 123.)
	Retry timer (Temporizador de reintentos)	0 (10 s)
	Adjust Time (Ajustar hora)	+0:0
HTTP	Use Web Function (Usar función Web)	Activada (se utilizará la función Web.)
	Contraseña	Ninguna (se utilizará "ETHERNET".)
	Port No. (Nº puerto)	0 (se utiliza el número 80.)

2-1-2 Utilizando la función Web

La función Web puede utilizarse para configurar el elemento funcional Ethernet desde el explorador Web. Si desea obtener más detalles, consulte *2-3 Función Web*.

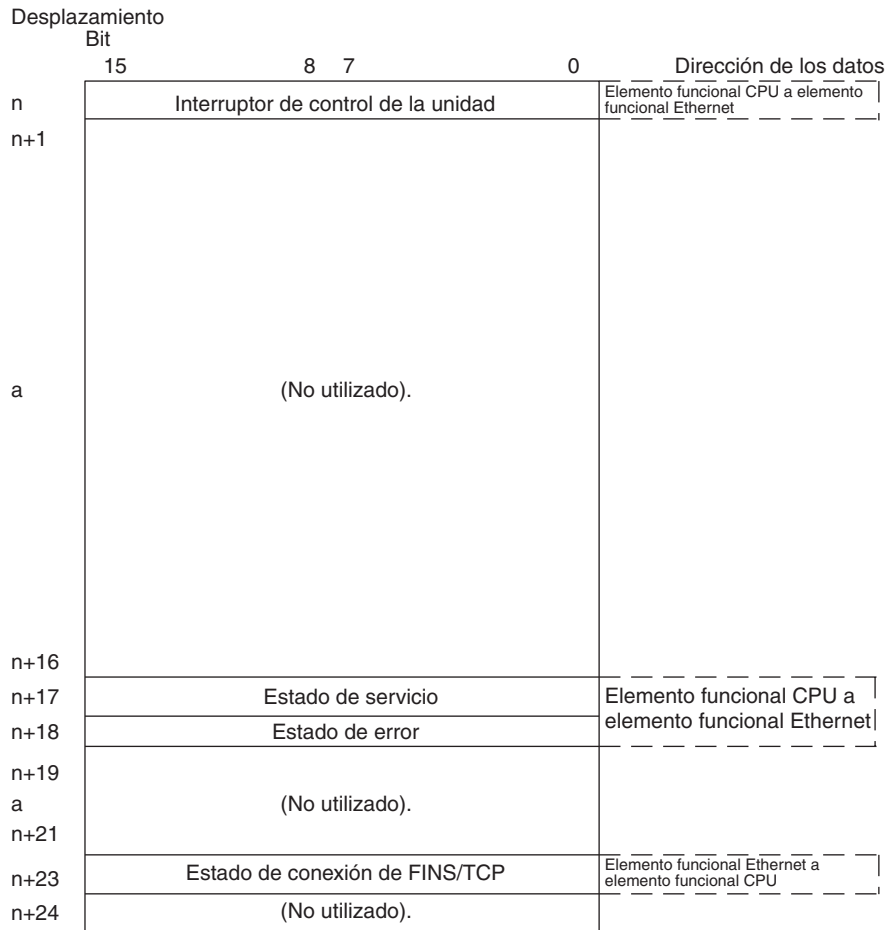
2-2 Asignaciones de memoria del elemento funcional Ethernet

2-2-1 Asignaciones en el área CIO

Los diversos tipos de datos se almacenan en las posiciones de desplazamiento indicadas en el siguiente diagrama, a partir del canal inicial del área de cada unidad o elemento funcional.

El canal inicial n se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Canal inicial } n = \text{CIO } 1500 + (25 \times \text{número de unidad})$$

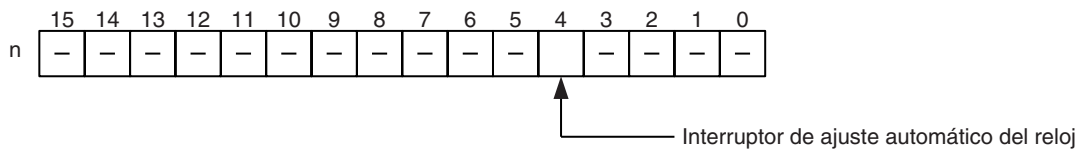


Los siguientes elementos del diagrama también pueden comprobarse utilizando los ajustes de interruptor de software de CX-Programmer.

- Estado de servicio (estado de FTP)
- Estado de conexión de FINS/TCP

En las secciones indicadas encontrará explicaciones sobre el modo de utilizar los servicios de comunicaciones relacionados en el diagrama precedente.

Bits de control de unidad (unidad funcional CPU a unidad funcional Ethernet)



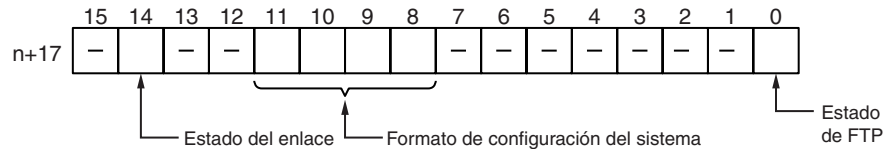
Bit	Interruptores	Estado	Manipulado por	Operación de la unidad	referencia
0 a 3	(No utilizado).	---	---	---	---
4	Interruptor de ajuste automático del reloj	ON	Usuario	El ajuste automático del reloj se ejecuta cuando este bit se pone en ON.	<i>Manual de operaciones, Construcción de aplicaciones, SECCIÓN 5 (W420)</i>
		OFF	Unidad	La unidad lo pone en OFF una vez concluido el ajuste automático del reloj.	
5 a 15	(No utilizado).	---	---	---	---

Interruptor de ajuste automático del reloj (bit 4)

El ajuste automático del reloj puede ejecutarse poniendo este interruptor en ON. El servidor SNTP requerido para el ajuste automático del reloj se configura en la configuración de unidad.

Una vez concluido el ajuste automático del reloj, el elemento funcional Ethernet pondrá automáticamente este interruptor en OFF. Hasta entonces, evite manipular el interruptor.

Estado de servicio (de Ethernet a CPU)



Bit	Nombre	Estado	Manipulado por	Operación de la unidad	referencia
0	Indicador de estado de FTP	ON	Unidad	Servidor FTP en servicio. (Cliente FTP conectado.)	<i>Manual de operaciones, Construcción de aplicaciones, SECCIÓN 4 (W420)</i>
		OFF	Unidad	Servidor FTP en espera. (Cliente FTP no conectado.)	
1 a 7	(No utilizado).	---	---	---	---
8 a 11	Formato de configuración del sistema	ON	Unidad	Muestra el formato actual del área de configuración del sistema de la unidad de bus de CPU, indicando el estado ON/OFF de una combinación de bits.	<i>SECCIÓN 2 Instalación y configuración inicial (W420)</i>
		OFF	Unidad		
12 a 13	(No utilizado).	---	---	---	---
14	Estado del enlace	ON	Unidad	ON mientras existe establecido un enlace entre los concentradores.	---
		OFF	Unidad	OFF cuando se termina el enlace entre los concentradores.	
15	(No utilizado).	---	---	---	---

Estado de FTP (bit 0)

Está en ON si está conectado a un cliente FTP, y en OFF cuando no está conectado. Con la función de servidor FTP es posible conectarse con un solo cliente FTP cada vez. Por consiguiente, mientras este bit esté en ON, ningún otro cliente podrá conectarse al servidor.

También el indicador FTP del elemento funcional Ethernet muestra el estado de FTP, del siguiente modo:

- Apagado: Servidor FTP en espera. (Estado de FTP: OFF)
- Encendido: Servidor FTP en servicio. (Estado de FTP: ON)

Formato de configuración del sistema (bits 8 a 11)

Estos bits muestran la clasificación de formato del área de configuración del sistema de la unidad de bus de CPU.

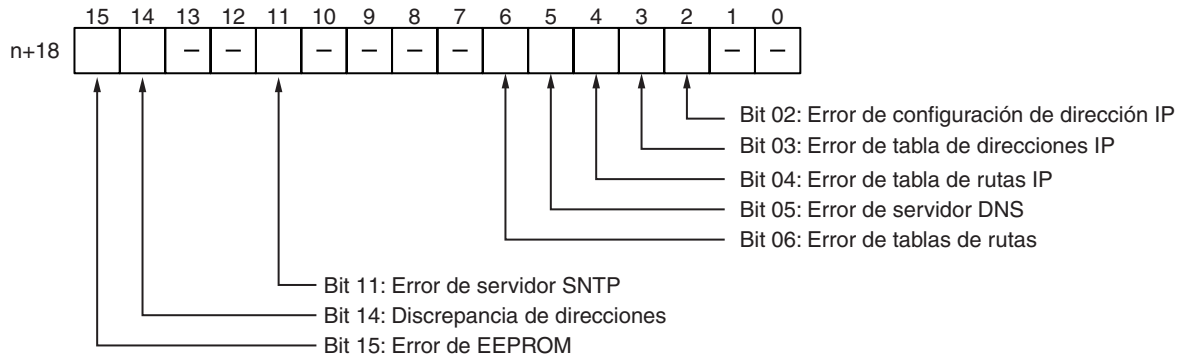
Dirección de bit				Clasificación de formato
11	10	9	8	
0	0	0	0	Modo ETN11
0	0	0	1	Modo ETN21
Otros				Reservado

Nota El modo ETN11 indica que el formato de configuración del sistema de CJ1W-ETN11 está siendo utilizado sin modificaciones tras sustituir una CJ1W-ETN11 (unidad Ethernet 10Base-T) por una CJ1W-ETN21 (unidad Ethernet 100Base-T).

Es posible utilizar CX-Programmer para cambiar de formato entre los modos ETN21 y ETN11. No obstante, el modo ETN11 no suele ser necesario. En condiciones normales, utilice el modo ETN21 (predeterminado).

Estado de error (unidad funcional Ethernet a unidad funcional CPU)

El estado de los errores que se producen en el elemento funcional Ethernet se refleja tal y como se indica en el siguiente diagrama.



Bit	Error	Estado	Manipulado por	Operación de la unidad
0 a 1	(No utilizado).	---	---	---
2	Error de configuración de dirección IP	ON	Unidad	ON si en la dirección IP se produce alguna de las siguientes condiciones. • Todos los bits de ID del host son 0 ó 1. • Todos los bits de ID de la red son 0 ó 1. • Todos los bits de ID de la subred son 1. • La dirección IP comienza por 127 (0x7F)
		OFF	Unidad	OFF si la dirección IP es normal.
3	Error de tabla de direcciones IP	ON	Unidad	ON si la información de la tabla de direcciones IP es incorrecta.
		OFF	Unidad	OFF si la tabla de direcciones IP es normal.
4	Error de tabla de rutas IP	ON	Unidad	ON si la información de la tabla de rutas IP es incorrecta.
		OFF	Unidad	OFF si la tabla de direcciones IP es normal.
5	Error de servidor DNS	ON	Unidad	ON si se producen los siguientes errores durante el funcionamiento del servidor DNS: • Se ha configurado una dirección IP de servidor no válida. • Se agota el tiempo de espera durante las comunicaciones con el servidor.
		OFF	Unidad	OFF si el funcionamiento del servidor DNS es normal.
6	Error de tablas de rutas	ON	Unidad	ON si la información de la tabla de rutas es incorrecta.
		OFF	Unidad	OFF si la tabla de rutas es normal.
7 a 10	(No utilizado).	---	---	---
11	Error de servidor SNTP	ON	Unidad	ON si se producen los siguientes errores durante el funcionamiento del servidor SNTP: • Se ha configurado una dirección IP o un nombre de host de servidor no válidos. • Se agota el tiempo de espera durante las comunicaciones con el servidor.
		OFF	Unidad	OFF si el funcionamiento del servidor SNTP es normal.
12 a 13	(No utilizado).	---	---	---
14	Discrepancia de direcciones	ON	Unidad	ON si la dirección IP remota está configurada para generación automática pero el número de host de la dirección IP local no coincide con la dirección de nodo FINS.
		OFF	Unidad	OFF en todos los demás casos.

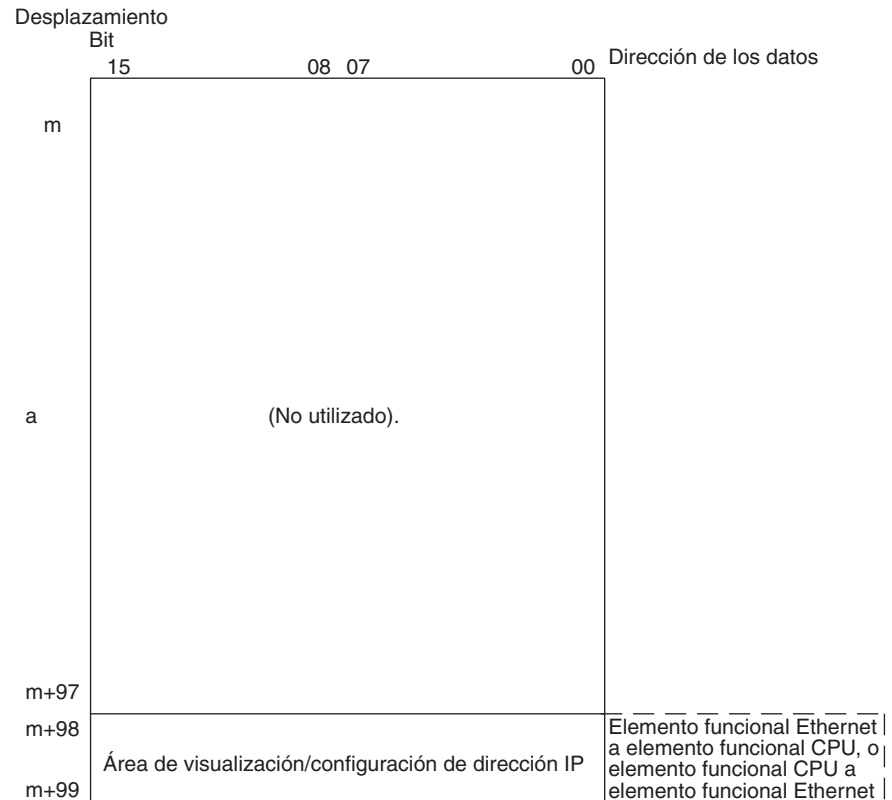
Bit	Error	Estado	Manipulado por	Operación de la unidad
15	Error de EEPROM	ON	Unidad	ON si se ha producido algún error en la memoria EEPROM.
		OFF	Unidad	OFF si la memoria EEPROM es normal.

2-2-2 Asignaciones en el área DM

Los diversos tipos de datos se almacenan en las posiciones de desplazamiento indicadas en el siguiente diagrama, a partir del canal inicial del área de cada elemento funcional.

El canal inicial m se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Canal inicial } m = D30000 + (100 \times \text{número de unidad})$$



Área de visualización/configuración de dirección IP

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
m+98	(1)					(2)					(3)				(4)	
m+99	(5)					(6)					(7)				(8)	

Dirección IP: (1)(2).(3)(4).(5)(6).(7)(8) (Hex)

Si la dirección IP local del área de configuración del sistema de la unidad de bus de CPU se configura con un valor distinto de 0.0.0.0, esta área (canales m+98 y m+99) actuará como área de visualización de la dirección IP, y la dirección IP local configurada en el área de configuración del sistema de la unidad de bus de CPU será almacenada y leída aquí al conectar la alimentación o al reiniciar el elemento funcional Ethernet. Si la dirección IP local del área de configuración del sistema de la unidad de bus de CPU se configura como 0.0.0.0 (el valor predeterminado), el elemento funcional Ethernet leerá este valor al conectar la alimentación o al reiniciarse, y será utilizado como dirección IP local.

Nota Seleccione el método utilizado para configurar la dirección IP local efectuando el siguiente procedimiento:

Configure la dirección IP local en el área de configuración del sistema de la unidad de bus de CPU al configurar otros valores en la misma área. Esta configuración se efectúa con CX-Programmer.

Configure la dirección IP local en los canales asignados del área DM al utilizar el área de configuración del sistema de la unidad de bus de CPU con sus valores predeterminados (por ejemplo, para una operación sencilla). Esta configuración suele hacerse con una consola de programación.

Aplicación	Configuración del dispositivo	Configuración de área	Observaciones
Operación sencilla (es decir, la configuración del sistema de la unidad de bus de CPU se utiliza con su configuración predeterminada. Sólo se configura la dirección IP.)	Consola de programación (también puede utilizarse CX-Programmer.)	Canales asignados en el área DM	La configuración de los canales asignados en el área DM sólo puede realizarse si la dirección IP ha sido configurada como 0.0.0.0 en la configuración del sistema de la unidad de bus de CPU. Si la dirección IP de la configuración del sistema de la unidad de bus de CPU se configura como un valor distinto de 00.00.00.00, este valor quedará almacenado en los canales asignados del área DM.
Funcionamiento con la configuración del sistema de unidad de bus de CPU seleccionada (es decir, no se utiliza la configuración predeterminada.)	CX-Programmer	Configuración del sistema de la unidad de bus de CPU	La dirección IP especificada en la configuración del sistema de la unidad de bus de CPU queda guardada en los canales asignados del área DM.

- Nota**
- Si la dirección IP local del área de configuración de la unidad de bus de CPU se configura con un valor distinto de 00.00.00.00, incluso si la dirección IP ha sido configurada en los canales asignados del área DM, será sobrescrita por el valor configurado en la configuración de la unidad de bus de CPU.
 - No es posible configurar las siguientes direcciones IP. Si se especifica cualquiera de estos valores, el indicador ERH parpadeará.
 - Direcciones IP en las que todos los bits de número de red son 0 ó 1.
 - Direcciones IP en las que todos los bits de número de host son 0 ó 1.
 - Direcciones IP en las que todos los bits de número de subred son 1.
 - Direcciones IP que comiencen con 127 (7F hex) (p. ej., 127.35.21.16).

2-3 Función Web

Puede utilizarse un explorador Web, controlado desde un PC u otro dispositivo, para configurar el sistema y supervisar el estado del elemento funcional Ethernet.

Lista de la función Web

La información de un elemento funcional Ethernet que aparece en la ventana del explorador Web es la siguiente:

Funciones de configuración de la unidad

Elemento de menú	Elementos de parámetros	Función correspondiente de CX-Programmer
Configuraciones		Ventana Ethernet Unit Setup (Configuración de unidad Ethernet) de CX-Programmer
Dirección y protocolos IP		---

Elemento de menú	Elementos de parámetros	Función correspondiente de CX-Programmer
Sistema		---
	Dirección IP	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad)- Ficha Setup (Configurar) - <i>IP Address (Dirección IP)</i>
	Net mask (Máscara de red)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>Sub-net Mask (Máscara de subred)</i>
	FINS/UDP Port (Puerto FINS/UDP)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>FINS/UDP Port (Puerto FINS/UDP)</i>
	FINS/TCP Port (Puerto FINS/TCP)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>FINS/TCP Port (Puerto FINS/TCP)</i>
	Modo de conversión de direcciones	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>Conversion (Conversión)</i>
	Auto (Dynamic) [Auto (dinámica)]	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>Auto (dynamic) [Auto (dinámica)]</i>
	Auto (Static) [Auto (estática)]	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>Auto (Static) [Auto (estática)]</i>
	Manual	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>Tabla utilizada</i>
	Automática y manual	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>Mixed (Mixta)</i>
	Destination IP address (Change Dynamically) [Dirección IP de destino (cambiar dinámicamente)]	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>Destination IP address (Change Dynamically) [Dirección IP de destino (cambiar dinámicamente)]</i>
	Opción Broadcast (Emisión)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>Broadcast (Emisión)</i>
	Velocidad de transmisión	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>Baud Rate (Velocidad de transmisión)</i>
	TCP/IP keep-alive (Mantener viva TCP/IP)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>TCP/IP keep-alive (Mantener viva TCP/IP)</i>
	FINS/TCP protegida	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha FINS/TCP - <i>Dirección IP que se desea proteger</i>
	Servidor SMTP (nombre de host o dirección IP)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha SMTP - <i>Tipo de especificación de servidor</i>
Servidor POP (nombre de host o dirección IP)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha POP - <i>Tipo de especificación de servidor</i>	
Servidor SNTP (nombre de host o dirección IP)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Auto Adjust Time (Ajuste automático de hora) - <i>Tipo de especificación de servidor</i>	
FTP		Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar)
	Nombre de inicio de sesión	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>FTP (Login) [FTP (inicio de sesión)]</i>
	Contraseña	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>FTP (Password) [FTP (contraseña)]</i>
	Port No. (Nº puerto)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>FTP (Port No.) [FTP (Nº puerto)]</i>
DNS		Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha DNS
	Dirección IP del servidor DNS	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha DNS - <i>IP Address (Dirección IP)</i>
	Port No. (Nº puerto)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha DNS - <i>Port No. (Nº puerto)</i>
	Retry timer (Temporizador de reintentos)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha DNS - <i>Retry timer (Temporizador de reintentos)</i>

Elemento de menú	Elementos de parámetros	Función correspondiente de CX-Programmer
SNTP		Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Auto Adjust Time (Ajuste automático de hora)
	IP Address (dirección IP) o Host name (nombre de host)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Auto Adjust Time (Ajuste automático de hora) - <i>IP Address (Dirección IP) o Host name (Nombre de host)</i>
	Port No. (Nº puerto)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Auto Adjust Time (Ajuste automático de hora) - <i>Port No. (Nº puerto)</i>
	Auto Adjust Time (Ajuste automático de hora)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Auto Adjust Time (Ajuste automático de hora) - <i>Auto Adjust Time (Ajuste automático de hora)</i>
	Adjust Time (Ajustar hora)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Auto Adjust Time (Ajuste automático de hora) - <i>Adjust Time (Ajustar hora)</i>
	Retry timer (Temporizador de reintentos)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Auto Adjust Time (Ajuste automático de hora) - <i>Retry timer (Temporizador de reintentos)</i>
	Opción (Get the time information from the SNTP server) [Obtener información de la hora en el servidor SNTP]	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Auto Adjust Time (Ajuste automático de hora) - <i>Get the time information from the SNTP server (Obtener información de la hora en el servidor SNTP)</i>
HTTP		Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha HTTP
	WEB Password (Contraseña de Web)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha HTTP - <i>Password (Contraseña)</i>
	WEB Password (Confirm) [Contraseña de Web (Confirmar)]	Ninguna (para confirmación de contraseña de Web)
	Port No. (Nº puerto)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha HTTP - <i>Port No. (Nº puerto)</i>
	Opción (Use Web Function) [Usar función Web]	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha HTTP - <i>Use Web Function (Usar función Web)</i>
Tabla de direcciones/rutas IP		Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar)
Tabla de dirección IP		Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>IP Address Table (Tabla de direcciones IP)</i>
IP Router Table (Tabla de rutas IP)		Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha Setup (Configurar) - <i>IP Router Table (Tabla de rutas IP)</i>
FINS/TCP		Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha FINS/TCP
Conexión (1-8)		Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha FINS/TCP - <i>Nº (1 a 8)</i>
	Cliente / servidor FINS/TCP	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha FINS/TCP - <i>FINS/TCP Mode (Modo FINS/TCP)</i>
	Dirección IP	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha FINS/TCP - <i>IP Address (Dirección IP)</i>
	Auto allocated FINS node (Nodo FINS asignado automáticamente)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha FINS/TCP - <i>Auto allocated FINS node (Nodo FINS asignado automáticamente)</i>
	keep-alive (mantener viva)	Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha FINS/TCP - <i>keep-alive (mantener viva)</i>
Conexión 9-16		Ventana Unit Setup (Configuración de la unidad) - Ficha FINS/TCP - <i>Nº (9 a 16)</i>

Supervisión de estado

Elemento de menú	Función correspondiente de CX-Programmer
Vista Status (Estado)	---
Información de la unidad	FINS(0501): CONTROLLER DATA READ
Estado de las unidades	FINS(0601): CONTROLLER STATUS READ

Elemento de menú	Función correspondiente de CX-Programmer
Estado de protocolo	---
Estado de IP	FINS(2762): PROTOCOL STATUS READ, estado de IP
Estado de ICMP	FINS(2762): PROTOCOL STATUS READ, estado de ICMP
Estado de TCP	FINS(2762): PROTOCOL STATUS READ, estado de TCP
Estado de UDP	FINS(2762): PROTOCOL STATUS READ, estado de UDP
Estado de la memoria	FINS(2763): MEMORY STATUS READ
Estado del socket	FINS(2764): SOCKET STATUS READ
Estado de FINS	Tabla de nodos internos de la unidad/elemento funcional Ethernet
Registro de errores	FINS(2102): ERROR LOG READ

Contraseña de la función Web

Para impedir el acceso autorizado al elemento funcional Ethernet desde un explorador Web, es necesario introducir una contraseña para poder visualizar y configurar los parámetros. Incluso si no se ha configurado una contraseña, deberá introducirse la contraseña predeterminada, "ETHERNET". Para cambiar esta contraseña, escriba una nueva en la ficha HTTP de Unit Setup (Configuración de la unidad) de CX-Programmer, o bien utilice la función Web y seleccione **Settings (Configuración) - IP address and Protocols (Direcciones y protocolos IP) - HTTP**.

- Nota**
1. Se recomienda configurar una nueva contraseña para la función Web lo antes posible, con el objeto de impedir el acceso no autorizado.
 2. La función Web también puede desactivarse mediante la casilla de verificación correspondiente.

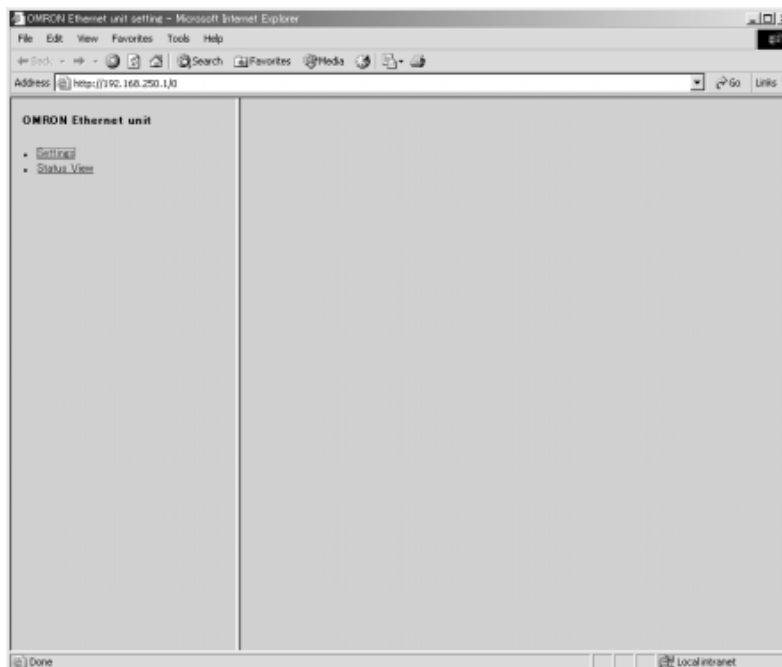
Uso de la función Web (configuración de contraseña)

Para abrir la ventana Web del elemento funcional Ethernet debe acceder a la siguiente dirección URL desde el explorador Web.

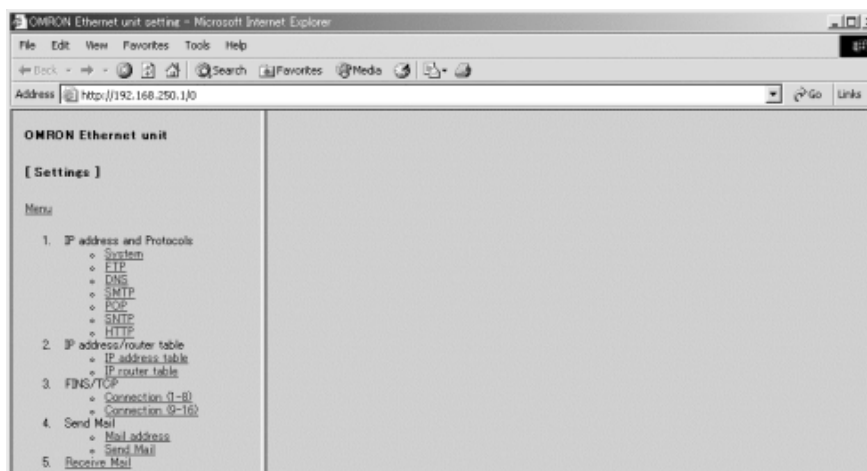
URL: [http://\(dirección IP del elemento funcional Ethernet\)/0](http://(dirección IP del elemento funcional Ethernet)/0)

Utilice el siguiente procedimiento para configurar el sistema del elemento funcional Ethernet (en este caso, configuración de la contraseña de HTTP) empleando Internet Explorer versión 6.0 y la función Web del elemento funcional Ethernet.

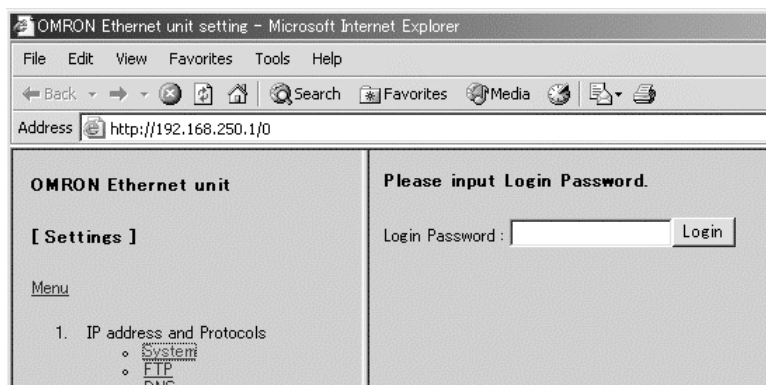
1. Conéctese al elemento funcional Ethernet desde el explorador Web.
En este ejemplo se ha especificado la dirección URL como <http://192.168.250.1/0>, utilizando la dirección IP predeterminada del elemento funcional Ethernet.



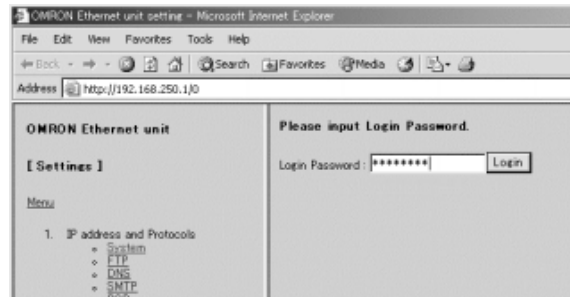
2. En el menú situado a la izquierda de la pantalla, seleccione **Settings (Configuración)** para abrir el menú **Settings**.



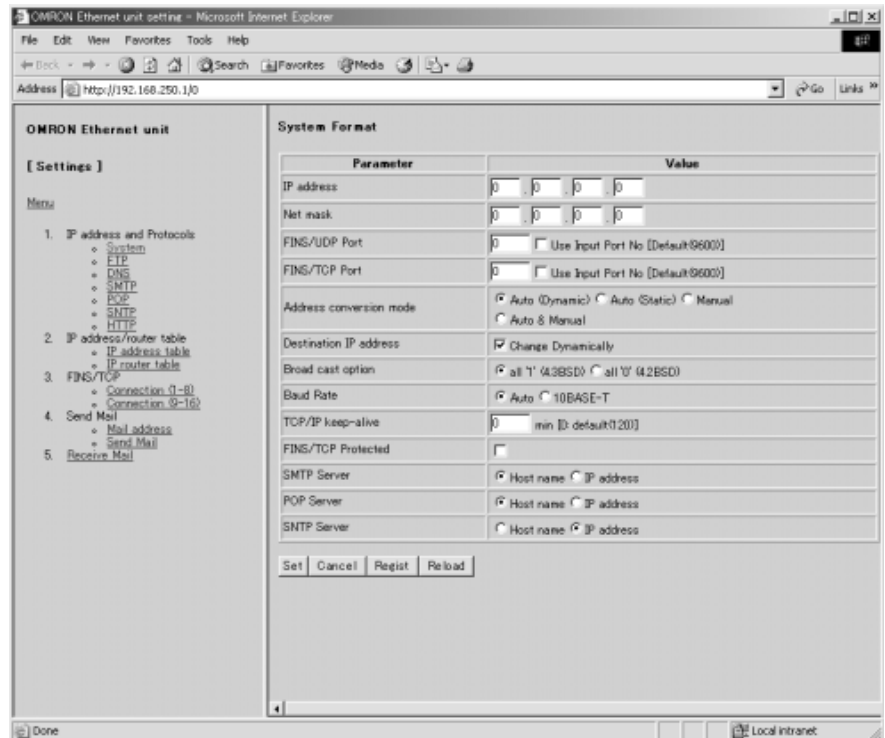
3. Seleccione **1. IP address and Protocols (Direcciones y protocolos IP) - System (Sistema)** para abrir el campo **Login Password (Contraseña de inicio de sesión)** situado a la derecha de la ventana.



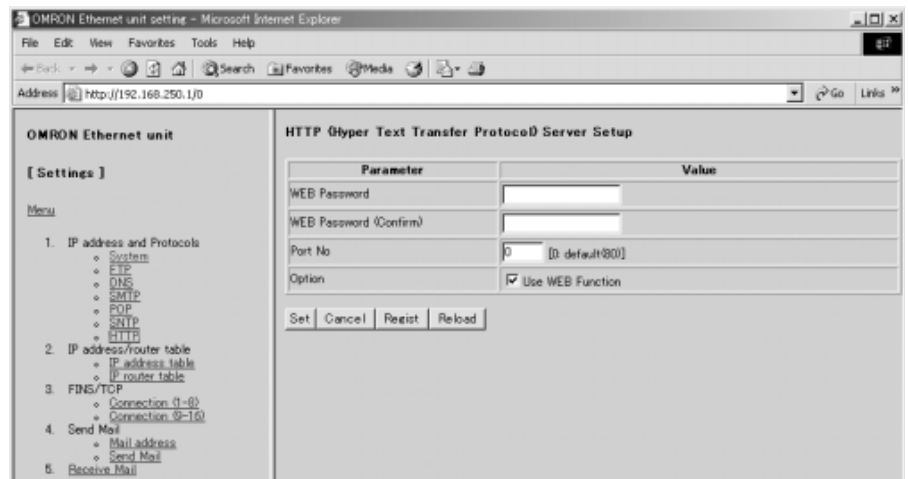
4. Escriba la contraseña predeterminada (“ETHERNET”, todo en mayúsculas) y, a continuación, haga clic en el botón **Login (Iniciar sesión)**.



Una vez que haya iniciado la sesión, aparecerá la siguiente ventana de configuración.



5. En el menú, seleccione HTTP para ver los elementos de configuración de HTTP. La siguiente ventana muestra la configuración predeterminada.



6. Configure las opciones de su preferencia (en este ejemplo, la contraseña). Para evitar introducir incorrectamente la contraseña, escriba la misma contraseña en los campos *WEB Password (Contraseña de Web)* y *WEB Password (Confirm)* [*Contraseña de Web (confirmar)*].

Parameter	Value
WEB Password	*****
WEB Password (Confirm)	*****
Port No	80 [0: default(80)]
Option	<input checked="" type="checkbox"/> Use WEB Function

7. Una vez introducida la contraseña correcta, haga clic sucesivamente en los botones **Set (Establecer)** y **Regist (Registrar)**.

El botón Set (Establecer) se utiliza para transferir los valores especificados desde el ordenador personal y registrarlos temporalmente en el elemento funcional Ethernet.

El botón Regist (Registrar) guarda los valores configurados, temporalmente registrados en el elemento funcional Ethernet, en la memoria flash (memoria no volátil) del elemento funcional CPU. El elemento funcional Ethernet lee la configuración de la unidad en la memoria flash (memoria no volátil) al conectar la alimentación o al reiniciar el elemento funcional. Así, al configurar la unidad con la función Web, siempre haga clic en el botón Set (Establecer) antes de hacer clic en el botón Regist (Registrar). De lo contrario, el sistema no utilizará los valores configurados. Los botones Set (Establecer) y Regist (Registrar) se encuentran en la ventana de cada elemento de configuración.

Nota Para evitar el acceso no autorizado a través de la Web, es posible desactivar la función Web. Seleccione **HTTP - Option (Opción)** y desactive la casilla de verificación **Use Web Function (Usar función Web)**. Haga clic sucesivamente en los botones **Set (Establecer)** y **Regist (Registrar)**. Esta configuración será válida la siguiente vez que se conecte la alimentación o se reinicie el elemento funcional Ethernet. Esta configuración puede cancelarse sólo desde Unit Setup (Configuración de la unidad) de CX-Programmer (versión 5.0 o posterior).

8. Las funciones de los demás botones son las siguientes:
 - Botón Cancel (Cancelar)
Utilice este botón para cancelar el valor especificado y volver a ver el valor previamente configurado con el botón Set (Establecer). Si no se ha hecho clic en el botón Set (Establecer), podrá ver el valor leído desde la memoria flash (memoria no volátil) del elemento funcional CPU cuando se inició el elemento funcional Ethernet.
 - Botón Reload (Recargar)
Utilice este botón para leer y ver los valores guardados en la memoria flash (memoria no volátil) del elemento funcional CPU.
9. Para que tenga efecto la configuración de la unidad registrada en la memoria flash (memoria no volátil) del elemento funcional CPU, desconecte el PLC y vuelva a conectarlo. O bien, reinicie el elemento funcional Ethernet.

SECCIÓN 3

Inspecciones y mantenimiento

Esta sección contiene la información acerca de las inspecciones y el mantenimiento.

3-1	Inspecciones	28
3-1-1	Puntos de inspección.....	28
3-1-2	Precauciones que deben adoptarse al sustituir unidades.....	29
3-2	Sustitución de las piezas reemplazables por el usuario.....	30

3-1 Inspecciones

Para mantener el PLC en óptimas condiciones de servicio, es necesario realizar inspecciones diarias o periódicas.

3-1-1 Puntos de inspección

Aunque los principales componentes de los PLC de la serie CJ tienen una vida útil extremadamente larga, pueden deteriorarse en condiciones ambientales inadecuadas. Por lo tanto, las inspecciones periódicas sirven para confirmar que en todo momento se mantienen las condiciones necesarias.

Se recomienda una inspección periódica como mínimo entre cada seis meses y un año, aunque en caso de que las condiciones ambientales sean adversas, se recomienda realizarlas con mayor frecuencia.

Si no se cumple alguna de las condiciones que aparecen en la siguiente tabla, adopte las medidas oportunas para corregir la situación.

Nº	Elemento	Inspección	Criterios	Medidas
1	Fuente de alimentación	Compruebe las fluctuaciones de tensión en los terminales de la fuente de alimentación.	La tensión debe estar comprendida dentro del margen de fluctuación admisible. (Ver nota.)	Utilice un voltímetro para comprobar la alimentación de los terminales. Adopte las medidas necesarias para mantener las fluctuaciones de tensión dentro de los límites especificados.
2	Fuente de alimentación de E/S	Compruebe las fluctuaciones de tensión en los terminales de E/S.	Las tensiones deben estar dentro de las especificaciones de cada unidad.	Utilice un voltímetro para comprobar la alimentación de los terminales. Adopte las medidas necesarias para mantener las fluctuaciones de tensión dentro de los límites especificados.
3	Condiciones ambientales	Compruebe la temperatura ambiente (dentro del panel de control, si el PLC está instalado en un panel de control).	0 a 55 °C	Utilice un termómetro para medir la temperatura, y asegúrese de que la temperatura ambiente esté dentro del rango admisible de 0 a 55°C.
		Compruebe la humedad ambiental (dentro del panel de control, si el PLC está instalado en un panel de control).	La humedad relativa, sin condensación, no debe ser inferior al 10% ni superior al 90%.	Utilice un higrómetro para medir la humedad y asegúrese de que la humedad ambiental esté dentro de los márgenes admisibles.
		Compruebe que el PLC no esté expuesto a la luz solar directa.	No debe estar expuesto a la luz solar directa	Proteja el PLC si fuese necesario.
		Cerciórese de que no se haya acumulado suciedad, polvo, sal, partículas metálicas, etc.	No debe haber acumulaciones	Limpie y proteja el PLC si fuese necesario.
		Compruebe que el PLC no esté expuesto a vapores de agua, aceite o sustancias químicas.	El PLC no debe estar expuesto a vapores	Limpie y proteja el PLC si fuese necesario.
		Compruebe la existencia de gases corrosivos o inflamables en el entorno del PLC.	No debe haber gases corrosivos o inflamables	Compruébelo mediante el olfato o utilice un sensor.
		Compruebe el nivel de oscilaciones o golpes.	El nivel de oscilaciones y golpes debe estar dentro de las especificaciones.	Si fuese necesario, instale dispositivos que amortigüen o absorban los golpes.
		Compruebe la existencia de fuentes de ruido en las proximidades del PLC.	No debe haber fuentes de ruido importante.	Separe el PLC de la fuente de ruido, o bien proteja el PLC.

Nº	Elemento	Inspección	Criterios	Medidas
4	Instalación y cableado	Compruebe que cada unidad esté correcta y firmemente conectada a las unidades adyacentes.	Conexiones firmes	Presione firmemente los conectores e inmovilícelos con las regletas.
		Compruebe que los conectores de cable estén firmemente introducidos e inmovilizados.	Conexiones firmes	Corrija cualquier conector mal instalado.
		Compruebe la existencia de tornillos sueltos en el cableado externo.	Conexiones firmes	Apriete los tornillos sueltos con un destornillador Phillips.
		Compruebe los conectores a presión del cableado externo.	Distancia adecuada entre conectores	Realice una comprobación visual y haga los ajustes necesarios.
		Compruebe la existencia de cables dañados en el cableado externo.	No deben presentar daños	Realice una comprobación visual y reemplace los cables necesarios.
5	Piezas reemplazables por el usuario	Compruebe si la batería ha cumplido su vida útil. CPUs CJ1 y CJ1-H: CJ1W-BAT01 CPUs CJ1M: Batería CJ1W-BAT01	La vida útil es de 5 años a 25°C y menor a temperaturas superiores. (Desde 0,75 hasta 5 años en función del modelo, el régimen de la fuente de alimentación y la temperatura ambiente.)	Sustituya la batería cuando haya concluido su ciclo de vida útil, incluso si no se ha producido ningún error de batería (la vida útil de la batería depende del modelo, del porcentaje de tiempo de servicio y de las condiciones ambientales).

Nota La siguiente tabla indica los márgenes de fluctuación de tensión admisibles para las fuentes de alimentación:

Tensión de alimentación	Margen de tensión admisible
100 a 240 Vc.a.	85 a 264 Vc.a.
24 Vc.c.	19,2 a 28,8 Vc.c.

Herramientas necesarias para las inspecciones

Herramientas necesarias

- Destornilladores plano y Phillips
- Voltímetro
- Alcohol industrial y paño limpio de algodón

Herramientas necesarias ocasionalmente

- Sincroscopio
- Osciloscopio con trazador digital
- Termómetro e higrómetro (medidor de humedad)

3-1-2 Precauciones que deben adoptarse al sustituir unidades

Tras sustituir cualquier unidad defectuosa, compruebe lo siguiente.

- No sustituya una unidad hasta desconectarla de la fuente de alimentación.
- Revise la nueva unidad y cerciórese de que no presente errores.
- Si la unidad defectuosa va a devolverse para su reparación, describa el problema lo más detalladamente posible. Adjunte esta descripción a la unidad y envíe todo al representante de OMRON.
- En caso de que el contacto sea deficiente, embeba un paño de algodón limpio en alcohol industrial y páselo cuidadosamente por los contactos. Asegúrese de que no quede pelusa o ningún otro resto de algodón antes de volver a montar la unidad.

- Nota**
1. El elemento funcional CPU y el elemento funcional Ethernet son partes integrales de la CPU CJ1M con funciones Ethernet, que no pueden separarse. Por consiguiente, si algún elemento funcional presenta problemas, deberá sustituir la unidad entera.
 2. Al sustituir una CPU, antes de poner la nueva en servicio asegúrese de transferir al elemento funcional CPU (o de configurar en el mismo) no sólo el programa de usuario, sino también todos los demás datos necesarios para su funcionamiento, incluyendo la configuración de las áreas DM y HR. Si las áreas de datos, o cualquier otro dato, son incorrectos para el programa de usuario, pueden producirse situaciones imprevistas. Asegúrese de incluir las tablas de rutas, las tablas de data link de la unidad Controller Link, los parámetros de red y demás datos de la Unidad de bus de CPU, que se guardan como parámetros en el elemento funcional CPU. Consulte información detallada acerca de los datos que requiera cada unidad en los manuales de servicio de la Unidad de bus de CPU y la Unidad de E/S especial.
 3. Se puede utilizar la función de copia de seguridad sencilla para guardar en una tarjeta de memoria el programa de usuario y todos los parámetros necesarios para el elemento funcional CPU CJ1M, las unidades Device-Net, las unidades de comunicaciones serie y demás unidades específica. De este modo, quedarán guardados como archivos de copia de seguridad. Se pueden utilizar la tarjeta de memoria y la función de copia de seguridad sencilla para restaurar fácilmente los datos una vez sustituida cualquiera de las mencionadas unidades. Consulte información más detallada en el *Manual de programación de las series CS y CJ (W394)*.

3-2 Sustitución de las piezas reemplazables por el usuario

En el marco del mantenimiento preventivo, las siguientes piezas deberían sustituirse periódicamente. Los procedimientos para ello se describen en las siguientes páginas de esta misma sección.

- Batería (alimentación de reserva de la RAM y del reloj interno del elemento funcional CPU)

Funciones de batería

La batería alimenta el reloj interno y mantiene los siguientes datos de la RAM del elemento funcional CPU cuando la fuente de alimentación principal está desconectada:

- Programa de usuario
- La configuración del PLC
- Áreas retenidas de la memoria de E/S (como el área de retención y el área DM)

Si la batería no está instalada o si la tensión de la misma cae demasiado, el reloj interno dejará de funcionar y los datos de la RAM se perderán al desconectar la fuente de alimentación principal.

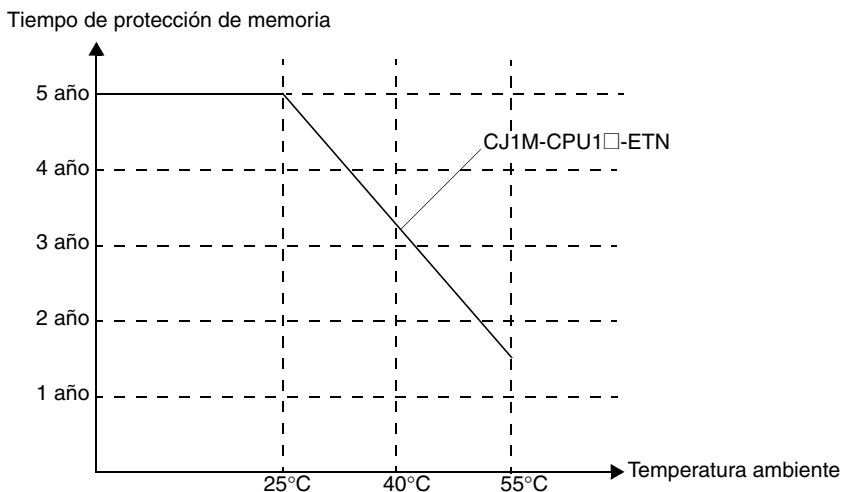
Vida útil y rango de sustitución de la batería

A una temperatura de 25°C, el ciclo de vida útil máximo de las baterías es de 5 años, tanto si la CPU recibe o no alimentación eléctrica externa mientras la batería está instalada. La vida útil de la batería será menor cuanto mayor la temperatura y si la CPU no recibe alimentación eléctrica externa durante períodos de tiempo prolongados.

La siguiente tabla presenta los ciclos de vida útil mínimo y típico de la batería (tiempo total, sin alimentación externa de la unidad).

Modelo	Vida útil máxima aproximada	Vida útil mínima aproximada (Ver nota.)	Vida útil típica (Ver nota.)
CJ1M-CPU1□-ETN	5 años	13.000 horas (18 meses)	43.000 horas (5 años)

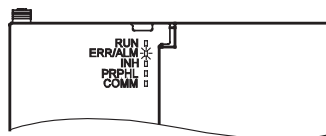
Nota El ciclo de vida útil mínimo es el tiempo de protección de la memoria a una temperatura ambiente de 55°C. El ciclo de vida útil típico es el tiempo de protección de la memoria a una temperatura ambiente de 25°C.



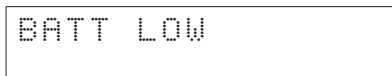
El gráfico se incluye sólo a título de referencia.

Indicadores de descarga de la batería

Si se ha configurado el PLC para detectar un error de descarga de la batería, el indicador ERR/ALM situado en la parte delantera del elemento funcional CPU comenzará a parpadear cuando la batería esté prácticamente descargada.



Si el indicador ERR/ALM comienza a parpadear, conecte una consola de programación al puerto de periféricos y lea el mensaje de error. Si en la consola de programación* aparece el mensaje "BATT LOW" y el indicador de error de batería (A40204) está en ON (ver nota 1), compruebe en primer lugar que la batería esté correctamente conectada a la CPU. Si lo está, sustituya la batería a la mayor brevedad posible.



Una vez detectado un error de descarga de batería, todavía pasarán 5 días (a una temperatura ambiente de 25°C [ver nota 2]) hasta que ésta deje de funcionar, siempre y cuando la unidad haya estado conectada a la alimentación eléctrica externa al menos una vez al día. Se puede retrasar la descarga total de la batería, y la consiguiente pérdida de datos en la RAM, asegurando que la CPU no sea desconectada hasta haberse sustituido la batería.

- Nota**
1. El PLC debe estar configurado para detectar un error de descarga de batería (Detectar descarga de batería). Si no se ha configurado esta opción, el mensaje de error BATT LOW no aparecerá en la consola de programación y el indicador de error de batería (A40204) no se pondrá en ON cuando la batería se descargue.
 2. La batería se descarga más rápidamente cuanto mayor sea la temperatura; por ejemplo, 4 días a 40°C, y 2 días a 55°C.

Batería de recambio

Utilice el juego de baterías CJ1W-BAT01 (para CJ1M). Asegúrese de instalar la nueva batería antes de que transcurran 2 años a partir de la fecha de fabricación, que aparece indicada en la etiqueta de la batería.

Unidades CJ1M CPU con funciones Ethernet

Fecha de fabricación



Fabricado en agosto de 2004.

Procedimiento de sustitución

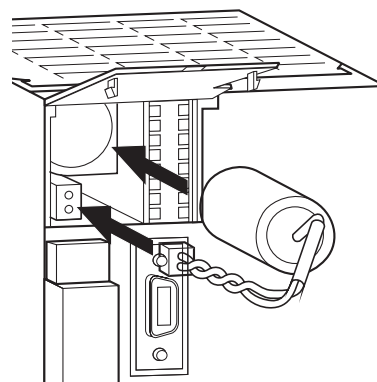
Una vez que la batería en servicio se haya descargado completamente, efectúe el siguiente procedimiento para sustituirla. Para que no se borre la memoria, este procedimiento debe realizarse antes de que transcurran cinco minutos después de desconectar la CPU de la fuente de alimentación.

- Nota**
1. La batería se puede sustituir sin desconectar la alimentación. Para ello, toque siempre una pieza metálica con toma de tierra para descargar la electricidad estática del cuerpo antes de comenzar el procedimiento.
 2. Después de sustituir la batería, conecte un dispositivo de programación y borre el error de la batería.

Procedimiento


- 1,2,3...**
1. Desconecte la CPU de la fuente de alimentación.
 - o Si la CPU no estaba encendida, enciéndala durante al menos 5 minutos y, a continuación, desconéctela.

Nota Si no se realiza este paso, el condensador que protege la memoria al extraer la batería no estará completamente cargado, por lo que se corre el riesgo de que la memoria se pierda al insertar la batería nueva.
 2. Abra el compartimento situado en la esquina superior izquierda de la CPU y extraiga la batería con todo cuidado.
 3. Retire el conector de la batería.
 4. Conecte la batería nueva, colóquela en el compartimento y cierre la tapa.



Al insertar la nueva batería, el mensaje de error de batería se borrará automáticamente.

Nota Conecte la nueva batería antes de que transcurran 5 minutos después de haber desconectado la batería usada. Si la batería no se conecta antes de cinco minutos, existe la posibilidad de que se pierdan datos.

 **ADVERTENCIA** BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA cortocircuite los terminales de la batería, ni cargue, desarme, caliente o incinere la batería usada. Ello podría provocar fugas, quemaduras o rotura de la batería, con el consiguiente riesgo de incendio, pérdidas materiales y lesiones físicas que pueden resultar mortales. Asimismo, nunca utilice una batería que haya caído al suelo o haya estado expuesta a algún otro tipo de choque. Podrían producirse fugas.

Las normas UL requieren que las baterías sean sustituidas únicamente por técnicos debidamente cualificados. Encargue siempre la carga o sustitución de las baterías a un técnico cualificado.

Índice

A

aplicaciones
 precauciones xxiii
Área CIO
 asignaciones 15
Área DM
 asignaciones 19
Asignaciones de E/S
 Área CIO 15
 Área DM 19

B

batería
 indicador de tensión 31
 vida útil 30
bits
 estado de error 18

C

Campo *Auto allocated FINS node* (Nodo FINS asignado automáticamente) 14
Campo *Broadcast* (Emisión) 14
Campo *Conversion* (Conversión) 14
Campo *FINS/TCP Modo* (Modo FINS/TCP) 14
Campo *FINS/TCP Port* (Puerto FINS/TCP) 14
Campo *FINS/UDP Port* (Puerto FINS/UDP) 14
Campo *Host Name* (Nombre del host) 15
Campo *IP Address* (Dirección IP) 14–15
Campo *IP Address Table* (Tabla de direcciones IP) 14
Campo *IP Router Table* (Tabla de rutas IP) 14
Campo *keep-alive* (mantener viva) 14
Campo *Login* (Iniciar sesión) 14
Campo *Password* (Contraseña) 14
Campo *Port No.* (Nº puerto) 14–15
Campo *Retry timer* (Temporizador de reintentos) 14
Campo *Server specification type* (Tipo de especificación del servidor) 15
Campo *Sub-net Mask* (Máscara de subred) 14
configuración del interruptor
 CPU 9
CPU
 Interruptor DIP 9

D

direcciones de nodo
 configuración 11
Directivas CE xxvii

E

entorno de funcionamiento
 precauciones xxii

errores
 Estado 18
especificaciones
 Rendimiento 3
estado de servicio 17

F

Ficha Auto Adjust Time (Ajuste automático de hora) 15
Ficha DNS 14
Ficha FINS/TCP 14
Ficha HTTP 15
Ficha Mail Address (Dirección de correo) 14
Ficha POP 14
Ficha Receive Mail (Recibir correo) 14
Ficha Send Mail (Enviar correo) 14
Ficha Setup (Configurar) 14
Ficha SMTP 14

I

Indicador 100M 10
Indicador BKUP 8
Indicador de estado de FTP 17
Indicador ERC 10
Indicador ERH 10
Indicador FTP 11
Indicador HOST 11
Indicador LNK 10
Indicador RD 10
Indicador RUN 10
Indicador SD 10
Indicador TCP 11
indicadores 8, 10
 CPU 8
 Indicador de estado de FTP 17
inspección
 procedimientos 28
instalación
 precauciones xxiii
Interruptor DIP 9

M

Mantenimiento
 procedimientos 30

N

números de unidad
 configuración 11

P

Piezas

sustitución de piezas 30
precauciones xix
 aplicaciones xxiii
 entorno de funcionamiento xxii
 generales xx
 inspecciones periódicas 28
 precauciones de manipulación 29
 seguridad xx
precauciones de seguridad xx

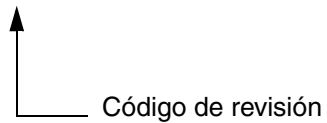
S

Serie CJ
 definición xv
Serie CS
 definición xv

Histórico de revisiones

En la portada del manual aparece un código de revisión del manual como sufijo del número de catálogo.

Cat. No. W441-ES2-01-X



En la siguiente tabla se describen los cambios realizados en el manual en cada revisión. Los números de página hacen referencia a la versión anterior.

Código de revisión	Fecha	Contenido revisado
01	Julio de 2004	Presentación original