

# **GUIA RÁPIDA UNIDAD DE DEVICENET CJ1W-DRM21**

**ESTE MANUAL CONTIENE:**

- 1.- CARACTERÍSTICAS.**
- 2.- NOMENCLATURA Y FUNCIONES.**
- 3.- ÁREAS CIO Y DM.**

## 1.- Características.

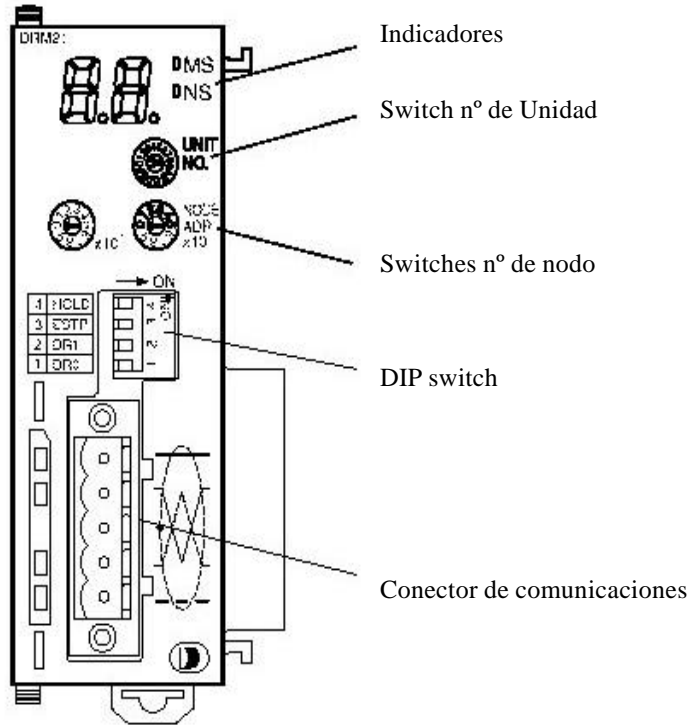
La tarjeta CJ1W-DRM21 es la unidad de DeviceNet de CJ1.

Se puede utilizar como unidad maestra, como unidad esclava o como unidad maestra y esclava simultáneamente.

Sus características principales son:

- Máximo número de nodos esclavos por maestro: 63 nodos.
- Máximo número de puntos de control por unidad maestra:
  - Sin configurador: Direcciones fijas, 2.048 puntos (64 canales de entrada/64 canales de salida), ó direcciones definidas por el usuario 16.000 puntos (500 canales de entrada/500 canales de salida).
  - Con configurador: 32.000 puntos (500 canales x 4 áreas).
- Máximo número de canales de entrada/salida por esclavo, controlables por la unidad maestra: 100 canales de entrada/100 canales de salida.
- Máximo número de maestros que se pueden montar:
  - Direcciones fijas: 3 unidades (los canales deben ser direccionados usando los switches por software del área CIO).
  - Direcciones definidas por el usuario: 16 unidades (los canales se pueden direccionar usando los DM correspondientes o con el configurador).
- Zonas de localización de entradas/salidas remotas:
  - Sin configurador: canales de DeviceNet de CJ1 en el área CIO, y canales definidos por el usuario en el área CIO, en el área DM, en el área WR, en el área EM o en el área HR.
  - Con configurador: canales definidos por el usuario en el área CIO, en el área DM, en el área WR, en el área EM o en el área HR.
- Máximo número de entradas/salidas por unidad esclava:
  - Sin configurador: 32 puntos (1 canal de entrada/1 canal de salida) ó 3.200 puntos (hasta 100 canales de entrada/100 canales de salida).
  - Con configurador: 4.800 puntos (hasta 100 canales de entrada x 2 áreas/100 canales de salida x 1 área).
- Máximo número de unidades esclavas que se pueden montar:
  - Direcciones fijas: 3 unidades (los canales deben ser direccionados usando los switches por software del área CIO).
  - Direcciones definidas por el usuario: 16 unidades (los canales se pueden direccionar usando los DM correspondientes o con el configurador).
- Posibilidad de comunicación con los esclavos en protocolo COS (los esclavos sólo comunican cuando se produce un cambio en su estado), cuando los esclavos permitan dicho protocolo.
- Máximo número de nodos por unidad maestra para comunicación de mensajes usando comandos FINS: 63 nodos.
- Máximo número de nodos por unidad maestra para comunicación de mensajes usando mensajes explícitos: 63 nodos.
- Máxima longitud de mensajes:
  - SEND (192): 267 canales.
  - RECV (193): 269 canales.
  - CMND(194): 542 bytes (empezando con código de comando).

## 2.- Nomenclatura y funciones.



**Indicadores:** La unidad maestra dispone de dos led luminosos bicolor, MS y NS, los cuales indican:

	MS	NS
<b>VERDE</b>	<b>Fijo:</b> funcionamiento del módulo normal. <b>Parpadeo:</b> se está leyendo la configuración de los Switches.	<b>Fijo:</b> estado correcto de la red. <b>Parpadeo:</b> estado correcto de la red, pero las comunicaciones no han sido establecidas (normalmente el maestro está chequeando la red).
<b>ROJO</b>	<b>Fijo:</b> error fatal (normalmente de hardware). <b>Parpadeo:</b> error no fatal (normalmente de switcheado).	<b>Fijo:</b> error fatal (nº de nodo duplicado, etc..). <b>Parpadeo:</b> error no fatal (normalmente error de comunicaciones con algún esclavo).
<b>OFF</b>	El módulo no ha sido alimentado o espera el comienzo de las comunicaciones.	El maestro está solo en la red.

**Displays de 7 segmentos:** el módulo dispone de dos displays para indicar el estado de la red, de la siguiente manera:

- Funcionamiento correcto de la red: indican el número de nodo del maestro.
- Funcionamiento incorrecto de la red: indica alternativamente el número de nodo y el número de error que tiene el nodo indicado.

Además cada display dispone de un punto que indica si está o no activada la lista de SCAN, y el funcionamiento de los esclavos, de la siguiente manera:

	PUNTO IZQUIERDO	PUNTO DERECHO
<b>ON</b>	Maestro parado.	Esclavo funcionando.
<b>PARPADEO</b>	Lista de Scan desactivada.	
<b>OFF</b>	Lista de Scan activada.	Esclavo parado.

**Switch Número de Unidad:** define el número de unidad especial de la tarjeta en la CPU.

Método de configuración: un dígito hexadecimal.

Rango de configuración: de 0 a F.

**Switch Número de Nodo:** define el número de nodo de la unidad.

Método de configuración: dos dígitos decimales.

Rango de configuración: de 0 a 63.

**Microinterruptores** La unidad maestra para el CJ1 dispone un grupo de 4 microinterruptores en el frontal de la carta.

- Microinterruptores 1 y 2: selección de la velocidad.

VELOCIDAD	1	2
125 Kbps.	OFF	OFF
250 Kbps.	ON	OFF
500 Kbps	OFF	ON
NO PERMITIDO	ON	ON

- Microinterruptor 3: selección del comportamiento de la unidad ante fallos de comunicación con algún esclavo (cuando se usa como maestro).

COMUNICACIÓN MAESTRO	3
Continuar la comunicación	OFF
Parar la comunicación	ON

- Microinterruptor 4: selección del comportamiento de las salidas remotas ante fallos de comunicación (cuando se usa como esclavo).

COMUNICACIÓN ESCLAVO	4
Borrar salidas remotas	OFF
Mantener salidas remotas	ON

### 3.- Áreas CIO y DM.

#### 3.1.- Contenido y descripción del área CIO.

El primer canal se calcula, en función del número de unidad de la tarjeta, con la fórmula siguiente:

$$\text{Primer canal } n = 1.500 + (25 \times \text{número de unidad}).$$

La distribución de canales (según el número de unidad) queda así:

Nº UNIDAD	CANALES	Nº UNIDAD	CANALES
0	CIO 1.500 a 1.524	8	CIO 1.700 a 1.724
1	CIO 1.525 a 1.549	9	CIO 1.725 a 1.749
2	CIO 1.550 a 1.574	10	CIO 1.750 a 1.774
3	CIO 1.575 a 1.599	11	CIO 1.775 a 1.799
4	CIO 1.600 a 1.624	12	CIO 1.800 a 1.824
5	CIO 1.625 a 1.649	13	CIO 1.825 a 1.849
6	CIO 1.650 a 1.674	14	CIO 1.850 a 1.874
7	CIO 1.675 a 1.699	15	CIO 1.875 a 1.899

##### 3.1.1.- Bits de software 1 (canal n).

Los datos de este canal están controlados por el usuario.

Todos los switches ejecutan alguna función cuando pasan de OFF a ON. Cuando la función se ejecuta, se cambian automáticamente a OFF.

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD	VALOR POR DEFECTO
00	Bit habilitar lista de Scan.	OFF→ON	Habilita lista de Scan asignando direcciones fijas: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Salidas: CIO 3200 a 3263 (1 canal/ 1 nodo).</li> <li>● Entradas: CIO 3300 a 3363 (1 canal/ 1 nodo).</li> </ul>	Lista de Scan desactivada.
01	Bit borrar lista de Scan.	OFF→ON	Borra y deshabilita la lista de Scan. Este switch y el anterior son válidos únicamente si la unidad CPU está en modo programa.	Lista de Scan desactivada.
02	Bit comenzar comunicaciones con I/O remotas.	OFF→ON	Inicia comunicaciones con entradas/salidas remotas. Se utiliza cuando las comunicaciones han sido cortadas debido a un error.	Comunicaciones con I/O remotas iniciadas.
03	Bit comenzar comunicaciones con I/O remotas.	OFF→ON	La función es igual que la del bit 02. Se utiliza para asegurar la compatibilidad con la maestra de DeviceNet del C200H (C200HW-DRM21-V1).	
04	Bit parar comunicaciones con I/O remotas.	OFF→ON	Detiene las comunicaciones con entradas/salidas remotas. Éstas permanecerán paradas (aunque se reinicie la unidad) hasta que se active el bit de iniciar las comunicaciones.	
05	Reservado por el sistema.			

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD	VALOR POR DEFECTO
06	Bit habilitar maestro.	OFF→ON	Activa el funcionamiento de la unidad como maestro.	Maestro activado.
07	Bit parar maestro.	OFF→ON	Detiene el funcionamiento de la unidad como maestro	
08	Bit direcciones fijas del maestro, selección 1	OFF→ON	Direcciona en los siguientes canales cuando la lista de Scan es desactivada: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Salidas: CIO 3200 a 3263 (1 canal/ 1 nodo).</li> <li>● Entradas: CIO 3300 a 3363 (1 canal/ 1 nodo).</li> </ul> <b>Nota-</b> Sólo en modo PROGRAM.	Selección 1 de direcciones fijas del maestro activada.
09	Bit direcciones fijas del maestro, selección 2	OFF→ON	La función es igual que la del bit 08, pero direccionando en los siguientes canales: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Salidas: CIO 3400 a 3463 (1 canal/ 1 nodo).</li> <li>● Entradas: CIO 3500 a 3563 (1 cana/ 1 nodo).</li> </ul> <b>Nota-</b> Sólo en modo PROGRAM.	
10	Bit direcciones fijas del maestro, selección 3	OFF→ON	La función es igual que la del bit 08, pero direccionando en los siguientes canales: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Salidas: CIO 3600 a 3663 (1 canal/ 1 nodo).</li> <li>● Entradas : CIO 3700 a 3763 (1 canal/ 1 nodo).</li> </ul> <b>Nota-</b> Sólo en modo PROGRAM.	
11	Bit direcciones definidas por el usuario en el maestro.	OFF→ON	Lee los datos de la tabla de configuración de direcciones del maestro por el usuario (DM m+1 a DM m+7) y registra la lista de Scan. La unidad se reinicializa automáticamente.	Ninguno.
12	Bit configuración temporal del tiempo de ciclo de las comunicaciones.	OFF→ON	Lee los datos de la tabla de configuración del tiempo de ciclo de las comunicaciones (DM m), y cambia temporalmente los valores del tiempo de ciclo. Los nuevos valores no se mantienen cuando se quita y se restablece la corriente, o cuando se reinicia la unidad.  Si el proceso se realiza correctamente, se borrarán los datos de la tabla de referencia del tiempo de ciclo de las comunicaciones.	
13	Bit configuración del tiempo de ciclo las comunicaciones.	OFF→ON	Lee los datos de la tabla de configuración del tiempo de ciclo de las comunicaciones (DM m), y almacena los valores en la memoria no volátil de la unidad (los valores se mantendrán si se reinicia la unidad).  Si el proceso se realiza correctamente, se borrarán los datos de la tabla de referencia del tiempo de ciclo de las comunicaciones.	
14	Bit borrar tabla de referencia del tiempo de ciclo.	OFF→ON	Borra los datos de la tabla de referencia del tiempo de ciclo de las comunicaciones y restablece los contenidos de los canales DM m+15 a DM m+18.	

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD	VALOR POR DEFECTO
15	Bit backup del fichero de configuración.	OFF→ON	Escribe el fichero de configuración en la memoria.	Ninguno.

### 3.1.2.- Bits de software 2 (canal n+1).

Los bits de este canal están controlados por el usuario.

Funcionan igual que los switches de software 1 (cuando se cambian a ON ejecutan la función, y automáticamente vuelven a OFF).

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD	VALOR POR DEFECTO
00 a 05	Reservados por el sistema.			
06	Bit habilitar esclavo.	OFF→ON	Habilita las comunicaciones como esclavo.  Para usar direcciones fijas, antes que este bit, se activa el de la configuración deseada (bits 08 a 10). Para usar direcciones definidas por el usuario, antes se activa el switch configuraciones del usuario (CIO n+1, bit 11).	Esclavo desactivado.
07	Bit parar esclavo.	OFF→ON	Detiene las comunicaciones de la tarjeta como unidad esclava	Esclavo parado.
08	Bit direcciones fijas del esclavo, selección 1.	OFF→ON	Direcciona a la unidad esclava en los siguientes canales: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Área de salidas 1 (entrada a la CPU): CIO 3370 (1 canal).</li> <li>● Área de entradas 1 (salida de la CPU): CIO 3270 (1 canal).</li> <li>● Área de salidas 2: no usada.</li> <li>● Área de entradas 2: no usada.</li> </ul>	Habilitada selección 1 de las direcciones fijas del esclavo.
09	Bit direcciones fijas del esclavo, selección 2.	OFF→ON	Direcciona a la unidad esclava en los siguientes canales: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Área de salidas 1 (entrada a la CPU): CIO 3570 (1 canal).</li> <li>● Área de entradas 1 (salida de la CPU): CIO 3470 (1 canal).</li> <li>● Área de salidas 2: no usada.</li> <li>● Área de entradas 2: no usada.</li> </ul>	
10	Bit direcciones fijas del esclavo, selección 3.	OFF→ON	Direcciona a la unidad esclava en los siguientes canales: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Área de salidas 1 (entrada a la CPU): CIO 3770 (1 canal).</li> <li>● Área de entradas 1 (salida de la CPU): CIO 3670 (1 canal).</li> <li>● Área de salidas 2: no usada.</li> <li>● Área de entradas 2: no usada.</li> </ul>	

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD	VALOR POR DEFECTO
11	Bit direcciones definidas por el usuario en el esclavo.	OFF→ON	Lee los datos de la tabla de configuración de direcciones en el esclavo por el usuario (DM m+8 a DM m+15), y las registra en la unidad esclava.  Antes de realizar esta operación, las comunicaciones deben estar paradas y el PLC en modo PROGRAM.	Ninguno.
12	Bit enviar COS.	ON	Inicia comunicación en protocolo COS con el maestro.	
		OFF	Cambia a OFF cuando la transmisión se completa.	
13	Reservado por el sistema.			
14	Bit recuperar fichero de configuración de la unidad.	OFF→ON	Lee los datos de configuración de un fichero de la tarjeta de memoria de la CPU y los escribe en la configuración de la unidad.	Ninguno.
15	Bit backup del fichero de configuración.	OFF→ON	Lee los datos de configuración de la unidad y los escribe en un fichero de la tarjeta de memoria de la CPU.	

### 3.1.3.- Bits utilizar protocolo COS en el maestro (canales n+2 a n+5).

Los bits de este canal están controlados por el usuario.

Se puede conectar con protocolo COS con los esclavos que se desee, simplemente activando los bits correspondientes a dichos esclavos.

	B.15	B.14	B.13	B.12	B.11	B.10	B.09	B.08	B.07	B.06	B.05	B.04	B.03	B.02	B.01	B.00
n+2	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
n+3	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
n+4	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
n+5	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

### 3.1.4.- Bits conectar/desconectar comunicaciones (canales n+6 a n+9).

Los bits de este canal están controlados por el usuario.

Se pueden activar y desactivar las comunicaciones con los esclavos que se desee, utilizando el bit correspondiente. Si el bit está en ON, las comunicaciones con el esclavo están desactivadas. Si el bit está OFF, las comunicaciones están activadas.

Estos bits no añaden o eliminan esclavos de la lista de Scan.

Los bits se borran y vuelven a OFF cuando se quita corriente.

	B.15	B.14	B.13	B.12	B.11	B.10	B.09	B.08	B.07	B.06	B.05	B.04	B.03	B.02	B.01	B.00
n+6	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
n+7	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
n+8	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
n+9	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48



**3.1.5.- Primer canal de estado de la Unidad (canal n+10).**

Los bits de este canal están controlados por la unidad.

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD
00	Flag de error de la Unidad.	ON	Muestra los errores de operación de la Unidad. Este bit se activa si alguno de los bits del 01 al 15 se activan.
		OFF	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad, o que el error ha sido borrado.
01	Flag de error de funcionamiento del maestro.	ON	Indica que ha ocurrido un error en el maestro (ver canal n+12).
		OFF	Indica que no ha ocurrido ningún error en la Unidad, o que el error ha sido borrado.
02	Reservado por el sistema.		
03	Flag de error de funcionamiento de esclavo.	ON	Indica que ha ocurrido un error en un esclavo (ver canal n+14).
		OFF	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad, o que el error ha sido borrado.
04	Flag de error de memoria de la Unidad.	ON	Indica un error en la memoria interna, en donde se almacena el histórico de errores.
		OFF	Indica que el error no ha ocurrido. Si este error ocurre, el bit permanece en ON y no se desactiva.
05	Flag de Bus Off.	ON	Cuando ocurre un error de Bus Off, la unidad se desconecta de la red y todas las comunicaciones se detienen.
		OFF	Indica que el error no ha ocurrido. Si este error ocurre, el bit permanece en ON y no se desactiva.
06	Flag de dirección de nodo duplicada.	ON	Indica que hay una dirección de nodo duplicada. Cuando ocurre, la unidad se desconecta de la red y todas las comunicaciones se paran.
		OFF	Indica que el error no ha ocurrido. Si este error ocurre, el bit permanece en ON y no se desactiva.
07	Flag de error de alimentación.	ON	La fuente de alimentación de la red no suministra corriente.
		OFF	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad, o que el error ha sido limpiado.
08	Flag error de Timeout.	ON	Indica que se ha producido un error de Timeout debido a: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ausencia de esclavos en la red.</li> <li>● Velocidades de comunicación distintas.</li> </ul> Las comunicaciones se paran si el microinterruptor 3 del frontal de la unidad está a ON.
		OFF	Cambia a OFF cuando empiezan las comunicaciones.
09 a 11	Reservados por el sistema.		
12	Flag de error de tablas de rutas.	ON	Datos incorrectos en la configuración de la tabla de rutas de la CPU.
		OFF	Indica que no ha ocurrido ningún error en la tabla de rutas.
13	Flag de error de lista de tiempo de mensaje.	ON	Indica que el dato de la lista del tiempo de monitorización de los mensajes no son correctos (la lista muestra el tiempo que tardan las respuestas en la comunicación de mensajes)..
		OFF	Indica que el dato de la lista de monitorización de los mensajes son correctos.

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD
14 a 15	Reserva- dos por el sistema.		

### 3.1.6.- Segundo canal de estado de la Unidad (canal n+11).

Los bits de este canal están controlados por la unidad.

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD
00	Flag Online.	ON	Indica que la unidad está conectada a la red.
		OFF	Indica que la unidad no está conectada a la red, bien por que se desconecta a propósito, o bien porque se produce un error.
01	Flag de comunica- ción con E/S remotas.	ON	Indica que se está estableciendo la comunicación con las entradas y salidas remotas.
		OFF	Indica que las comunicaciones con las E/S remotas están detenidas, bien porque se detienen a propósito, o bien porque se produce un error.
02	Reservado por el sistema.		
03	Flag maestro activado.	ON	Indica que está activado el funcionamiento de la Unidad como maestro.
		OFF	Indica que está desactivado el funcionamiento de la Unidad como maestro.
04	Flag lista de Scan desacti- vada.	ON	Indica que la Unidad está operando con la lista de Scan desactivada.
		OFF	Indica que la Unidad está operando con la lista de Scan activada.
05	Reservado por el sistema.		
06	Flag conexión del esclavo automática	ON	Indica que el tipo de conexión de la lista de scan del esclavo fue seleccionada automáticamente.
		OFF	Indica que el tipo de conexión de la lista de scan del esclavo fue seleccionada con el configurador.
07	Flag esclavo activado.	ON	Indica que está activado el funcionamiento de la Unidad como esclavo.
		OFF	Indica que está desactivado el funcionamiento de la Unidad como esclavo.
08	Flag de error de lectura/ escritura de fichero.	ON	Indica que ha ocurrido un error cuando los datos de configuración del usuario se leen desde una Memory Card, o cuando se intentan escribir en una.
		OFF	Indica que no se ha producido el error.
09 a 14	Reserva- dos por el sistema.		
15	Flag de histórico de errores.	ON	Indica que se ha registrado un error en el histórico de errores.
		OFF	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad, o que el error ha sido borrado.

### 3.1.7.- Primer canal de estado del maestro (canal n+12).

Los bits de este canal están controlados por la unidad.

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD
00	Flag de error de comparación.	ON	Indica que los datos del esclavo registrados en la lista de Scan son distintos de los datos del esclavo actual. Aparece con la lista de Scan activada.
		OFF	Indica que no ha ocurrido el error, o que éste ha sido borrado.
01	Flag de error de estructura.	ON	Indica que el direccionamiento de E/S no se puede realizar con la lista de Scan desactivada.
		OFF	Indica que no ha ocurrido el error, o que éste ha sido borrado.
02	Flag de error de comunicaciones de E/S remotas.	ON	Indica que ha ocurrido un error de Timeout en las comunicaciones de E/S remotas.
		OFF	Indica que no ha ocurrido el error, o que éste ha sido borrado.
03	Reservado por el sistema.		
04	Flag datos de lista de Scan incorrectos	ON	Indica que hay datos incorrectos en la lista de Scan. Las comunicaciones se detendrán con los esclavos que presenten errores.
		OFF	Indica que la lista de Scan es correcta.
05	Flag de error de refresco de E/S remotas.	ON	Indica que una zona de memoria de E/S de la CPU que se tiene que refrescar, no está presente durante el tiempo de refresco del maestro (por ejemplo, cuando el área de E/S está direccionada en un banco EM que no existe).
		OFF	Indica que no se ha producido el error.
06 a 07	Reservados por el sistema.		
08	Flag de fallo de la función activar/desactivar maestro.	ON	Indica que ha ocurrido un error en una de las siguientes operaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Activar maestro (canal n, bit 06).</li> <li>● Parar maestro (canal n, bit 07).</li> </ul>
		OFF	Indica que no se ha producido el error.
09	Flag de fallo de configuración de direcciones definidas por el usuario.	ON	Indica que se ha producido un error en la selección de direcciones definidas por el usuario para el maestro (canal n, bit 11).
		OFF	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad. El bit se desactiva cuando la operación se realiza correctamente.
10	Flag de fallo de selección del área de direcciones fijas.	ON	Indica que ha ocurrido un error en una de las siguientes operaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Activar selección 1 de direcciones fijas (canal n, bit 08).</li> <li>● Activar selección 2 de direcciones fijas (canal n, bit 09).</li> <li>● Activar selección 3 de direcciones fijas (canal n, bit 10).</li> </ul>
		OFF	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad. El bit se desactiva cuando la operación se realiza correctamente.
11	Flag de fallo del registro/borrado de la lista de Scan.	ON	Indica que ha ocurrido un error en una de las siguientes operaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Habilitar lista de Scan (canal n, bit 00).</li> <li>● Borrar lista de Scan (canal n, bit 01).</li> </ul>
		OFF	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad. El bit se desactiva cuando la operación se realiza correctamente.

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD
12	Flag de fallo de la selección del tiempo de ciclo de las comunicaciones.	ON	Indica que ha ocurrido un error en la selección del tiempo de ciclo de las comunicaciones (canal n, bit 12).
		OFF	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad. El bit se desactiva cuando la operación se realiza correctamente.
13 a 14	Reservados por el sistema.		
15	Flag de comunicación de datos de E/S.	ON	Indica que por lo menos un esclavo está comunicando con E/S remotas.
		OFF	Indica que ningún esclavo está comunicando con E/S remotas.

### 3.1.8.- Segundo canal de estado del maestro (canal n+13).

Los primeros 8 bits (del 00 al 07) están reservados por el sistema.

Los últimos 8 bits (del 08 al 15) indican el estado de las direcciones de E/S del maestro:

- 00 Hex.: Unidad iniciándose.
- 01 Hex.: selección 1 de direcciones fijas (lista de Scan activada).
- 02 Hex.: selección 2 de direcciones fijas (lista de Scan activada).
- 03 Hex.: selección 3 de direcciones fijas (lista de Scan activada).
- 11 Hex.: selección 1 de direcciones fijas.
- 12 Hex.: selección 2 de direcciones fijas.
- 13 Hex.: selección 3 de direcciones fijas.
- 20 Hex.: direcciones definidas por el usuario en la zona de DM.
- 30 Hex.: direcciones definidas por el usuario con el configurador.
- 80 Hex.: maestro detenido.

### 3.1.9.- Primer canal de estado del esclavo (canal n+14).

Los bits de este canal están controlados por la unidad.

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD
00 a 01	Reservados por el sistema.		
02	Flag de error de comunicaciones de E/S remotas, para E 1/S 1.	ON	Indica que ha ocurrido un error de comunicaciones en las E/S del esclavo (área 1 de entradas y 1 de salidas).
		OFF	Indica que no ha ocurrido el error, o que éste ha sido borrado.

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD
03	Flag de error de comunicaciones de E/S remotas, para E 2/S 2.	ON	Indica que ha ocurrido un error de comunicaciones en las E/S del esclavo (área 2 de entradas y 2 de salidas).
		OFF	Indica que no ha ocurrido el error, o que éste ha sido borrado.
04	Flag de datos de configuración erróneos.	ON	Indica que hay datos de configuración incorrectos en la lista de Scan. La Unidad detiene las comunicaciones como esclavo (las comunicaciones con E/S remotas y las comunicaciones de mensajes continúan).
		OFF	Indica que hay datos de configuración correctos, o que la Unidad no está funcionando como esclavo.
05	Flag de error de refresco de E/S remotas.	ON	Indica que una zona de memoria de E/S de la CPU que se tiene que refrescar, no está presente durante el tiempo de refresco de funcionamiento como esclavo (por ejemplo, cuando el área de E/S está direccionada en un banco EM que no existe).
		OFF	Indica que no se ha producido el error.
06 a 07	Reservados por el sistema.		
08	Flag de fallo de activar/desactivar funcionamiento como esclavo.	ON	Indica que ha ocurrido un error en una de las siguientes operaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Activar esclavo (canal n+1, bit 06).</li> <li>● Parar esclavo (canal n+1, bit 07).</li> </ul>
		OFF	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad. El bit se desactiva cuando la operación se realiza correctamente.
09	Flag de fallo de configuración de direcciones definidas por el usuario.	ON	Indica que se ha producido un error en la selección de direcciones definidas por el usuario para el esclavo (canal n+1, bit 11).
		OFF	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad. El bit se desactiva cuando la operación se realiza correctamente.
10	Flag de fallo de selección del área de direcciones fijas.	ON	Indica que ha ocurrido un error en una de las siguientes operaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Activar selección 1 de direcciones fijas para esclavo (canal n+1, bit 08).</li> <li>● Activar selección 2 de direcciones fijas para esclavo (canal n+1, bit 09).</li> <li>● Activar selección 3 de direcciones fijas para esclavo (canal n+1, bit 10).</li> </ul>
		OFF	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad. El bit se desactiva cuando la operación se realiza correctamente.
11	Flag de fallo de envío Cos.	ON	Indica que ha fallado un intento de enviar un mensaje en protocolo COS al maestro (bit enviar COS en el canal CIO n+1).
		OFF	Indica que no se ha producido el error.
12	Flag establecida conexión 2.	ON	Indica que una conexión de E/S ha sido establecida con el área de salidas 2 y con el área de entradas 2.  El bit permanece en ON incluso si no se intercambian datos.
		OFF	Indica que no se ha establecido conexión con las E/S del área 2.

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD
13	Flag establecida conexión 1.	ON	Indica que una conexión de E/S ha sido establecida con el área de salidas 1 y con el área de entradas 1.  El bit permanece en ON incluso si no se intercambian datos.
		OFF	Indica que no se ha establecido conexión con las E/S del área 1.
14	Flag de comunicaciones de E/S remotas, para E 2/S 2.	ON	Indica que una conexión de E/S ha sido establecida con el área de salidas 2 y con el área de entradas 2, y que el esclavo está manteniendo comunicaciones normales de E/S remotas con el maestro.
		OFF	Indica error en las comunicaciones de E/S remotas con el maestro.
15	Flag de comunicaciones de E/S remotas, para E 2/S 1.	ON	Indica que una conexión de E/S ha sido establecida con el área de salidas 1 y con el área de entradas 1, y que el esclavo está manteniendo comunicaciones normales de E/S remotas con el maestro.
		OFF	Indica error en las comunicaciones de E/S remotas con el maestro.

### 3.1.10.- Segundo canal de estado del esclavo (canal n+15).

Los primeros 8 bits (del 00 al 07) indican el número de nodo del maestro remoto para las comunicaciones como esclavo (el rango es de 00 a 3F Hex., es decir, de 00 a 63).

Los últimos 8 bits (del 08 al 15) indican el estado de las direcciones de E/S del esclavo:

- 00 Hex.: Unidad iniciándose.
- 01 Hex.: selección 1 de direcciones fijas.
- 02 Hex.: selección 2 de direcciones fijas.
- 03 Hex.: selección 3 de direcciones fijas.
- 20 Hex.: direcciones definidas por el usuario en la zona de DM.
- 30 Hex.: direcciones definidas por el usuario con el configurador.
- 80 Hex.: esclavo detenido.

### 3.1.11.- Tabla de esclavos registrados (canal n+16 a n + 19).

Esta tabla indica los esclavos registrados en la lista de Scan del maestro.

	B.15	B.14	B.13	B.12	B.11	B.10	B.09	B.08	B.07	B.06	B.05	B.04	B.03	B.02	B.01	B.00
n+16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
n+17	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
n+18	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
n+19	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

Cuando la lista de Scan está desactivada, los bits en ON nos indican los esclavos con los que la conexión se ha establecido por lo menos una vez.

Cuando la lista de Scan está activada, los bits en ON nos indican los esclavos que se han registrado en la lista de Scan.

### 3.1.12.- Tabla de esclavos normales (canal n+20 a n+23).

Los bits activados en la tabla indican los esclavos que están comunicando normalmente con el maestro.

Esta tabla se refresca continuamente.

	B.15	B.14	B.13	B.12	B.11	B.10	B.09	B.08	B.07	B.06	B.05	B.04	B.03	B.02	B.01	B.00
n+20	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
n+21	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
n+22	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
n+23	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

### 3.1.13.- Estado de reemplazo del maestro C200H (canal n+24).

En este canal se encuentran algunos bits de los canales de estado de la CJ1W-DRM21 (canales n+10, n+11, n+12 y n+13) para facilitar las modificaciones de los programas cuando se realiza un cambio de maestro (se cambia una C200HW-DRM21-V1 por una CJ1W-DRM21).

BIT	NOMBRE	DETALLES Y ESTADO DE LA CJ1W-DRM21
00	Flag de error de memoria de la Unidad.	La configuración de este bit es la misma que la del bit 04 del canal n+10.
01	Flag de Bus OFF/dirección de nodo duplicada	Este bit se activa cuando se activan los bits 05 ó 06 del canal n+10.
02	Reservado por el sistema.	
03	Flag de error de configuración.	Este bit se activa cuando se activan los bits 12 ó 13 del canal n+10, ó los bits 04 ó 05 del canal n+12.
04	Flag de error de estructura.	La configuración de este bit es la misma que la del bit 01 del canal n+12.
05	Flag de error de transmisión.	Este bit se activa cuando se activan los bits 07 ó 08 del canal n+10.
06	Flag de error de comunicaciones.	La configuración de este bit es la misma que la del bit 02 del canal n+12.
07	Flag de error de comparación.	La configuración de este bit es la misma que la del bit 00 del canal n+12.
08	Flag de no comunicación con E/S remotas.	La configuración de este bit es la opuesta a la configuración del bit 01 de canal n+11.
09 a 11	Reservados por el sistema.	
12	Flag de comunicación de mensajes permitida.	La configuración de este bit es la misma que la del bit 00 del canal n+11.
13	Flag de lista de Scan desactivada.	La configuración de este bit es la misma que la del bit 04 del canal n+11.
14	Flag de error.	Este bit se activa cuando alguno de los bits 00, 01, 03, 04, 05, 06 ó 07 de este canal (n+24) se activa.
15	Flag de comunicación de E/S remotas	La configuración de este bit es la misma que la del bit 15 del canal n+12.

### 3.2.- Contenido y descripción del área DM.

El primer canal se calcula, en función del número de unidad de la tarjeta, con la fórmula siguiente:

Primer canal  $m = D 30.000 + (100 \times \text{número de unidad})$ .

La distribución de canales (según el número de unidad) queda así:

Nº UNIDAD	CANALES	Nº UNIDAD	CANALES
0	D 30.000 a 30.099	8	D 30.800 a 30.899
1	D 30.100 a 30.199	9	D 30.900 a 30.999
2	D 30.200 a 30.299	10	D 31.000 a 31.099
3	D 30.300 a 30.399	11	D 31.100 a 31.199
4	D 30.400 a 30.499	12	D 31.200 a 31.299
5	D 30.500 a 30.599	13	D 31.300 a 31.399
6	D 30.600 a 30.699	14	D 31 400 a 31.499
7	D 30.700 a 30.799	15	D 31.500 a 31.599

### 3.2.1.- Tabla de configuración del tiempo de ciclo de las comunicaciones (canal m).

El rango de configuración del tiempo de ciclo de las comunicaciones es de 0 a 500 ms.

Si el valor seleccionado es mayor de 500, la Unidad operará a 500 ms.

Si el valor seleccionado es menor que el tiempo de ciclo de las comunicaciones óptimo calculado por la Unidad, se usará éste.

### 3.2.2.- Tabla de configuración de direcciones del maestro por el usuario.

Con esta tabla sólo se puede configurar el área de salidas 1 y el área de entradas 1.

Para configurar el área 2 (tanto de entradas como de salidas) hay que usar el configurador.

Canal	Bit 15	Bit 08	Bit 07	Bit 00
m+1	Reservado por el sistema.		Área de salidas 1 (*).	
m+2	Primer canal del área de salidas 1.			
m+3	Reservado por el sistema.		Área de entradas 1 (*).	
m+4	Primer canal del área de entradas 1.			
m+5	Reservado por el sistema.		Área de la tabla de configuración del tamaño de localización (*).	
m+6	Primer canal del área de la tabla de configuración de localización.			
m+7	Resultados de configuración.			

(\*) La zona de memoria elegida se selecciona con los siguientes códigos:

Código	Área	Rango
00 Hex		El bloque no está direccionado.
01 Hex	Área CIO (CIO).	0000 a 17FF Hex (0 a 6143).
03 Hex	Data Memory (DM).	0000 a 7FFF Hex (0 a 32767).
04 Hex	Work Área (WR).	0000 a 01FF Hex (0 a 511).
05 Hex	Holding Relay (HR).	0000 a 01FF Hex (0 a 511).
08 a 14 Hex	Expansion Data Memory (EM) Banco 0 a Banco C (13 bancos).	0000 a 7FFF Hex (0 a 32767) para todos los bancos.

En el canal de resultados de configuración, se indica mediante un código los errores que se han producido al transferir la nueva configuración:

Código	Descripción	Detalles
0000 Hex	Normalmente completada.	



Código	Descripción	Detalles
1101 Hex	Sin área.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de configuración incorrecta.</li> <li>El valor de la tabla de configuración del tamaño de localización es 0.</li> </ul>
1103 Hex	Error de especificación de la dirección.	El primer canal está fuera del rango de configuración.
110C Hex	Error de parámetro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tamaño de las entradas y salidas en la tabla de configuración excede 200 bytes.</li> <li>No hay esclavos direccionados.</li> <li>Ni las áreas de entrada ni las de salida están direccionadas.</li> </ul>
1104 Hex	Rango de dirección sobrepasado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El área o la tabla de configuración del tamaño de localización exceden el rango permitido.</li> <li>El área es más grande de 1000 bytes.</li> </ul>
2201 Hex	Modo de operación incorrecto.	La CPU no está en modo PROGRAM.
2201 Hex	Unidad ocupada.	La operación no se puede realizar porque la Unidad está ocupada.
2606 Hex	La operación no se puede ejecutar.	Las comunicaciones de la Unidad maestra no han sido detenidas.

### 3.2.3.- Tabla de configuración del tamaño de localización.

En esta tabla se define el número de canales que va a ocupar cada esclavo, pudiéndose seleccionar un tamaño máximo de 200 bytes (100 canales).

Canal	Bit 15	Bit 08	Bit 07	Bit 00
I	Tamaño del nodo 0 en el área de salidas (bytes).		Tamaño del nodo 0 en el área de entradas (bytes).	
I+1	Tamaño del nodo 1 en el área de salidas (bytes).		Tamaño del nodo 1 en el área de entradas (bytes).	
	:		:	
I+63	Tamaño del nodo 63 en el área de salidas (bytes).		Tamaño del nodo 63 en el área de entradas (bytes).	

### 3.2.4.- Tabla de configuración de direcciones del esclavo por el usuario.

Canal	Bit 15	Bit 08	Bit 07	Bit 00
m+8	00 Hex fijo.		Área de salidas 1 para esclavo.	
m+9	Primer canal del área de salidas 1 del esclavo.			
m+10	00 Hex fijo.		Tamaño del área de salidas 1.	
m+11	00 Hex fijo.		Área de entradas 1 para esclavo.	
m+12	Primer canal del área de entradas 1 del esclavo.			
m+13	00 Hex fijo.		Tamaño del área de entradas 1.	
m+14	Resultados de configuración.			

Las áreas de memoria y los rangos de los canales son los mismos que en la configuración como maestro, al igual que el código del canal resultados de configuración (páginas 17 y 18).

### 3.2.5.- Tabla de referencia del tiempo de ciclo de las comunicaciones.

El rango de valores para los tiempos es de 0000 a 1F4 Hex (0 a 500).

Canal	Bit 15	Bit 16
m+15	Valor seleccionado del tiempo de ciclo de las comunicaciones (ms).	
m+16	Valor actual del tiempo de ciclo de las comunicaciones (ms).	
m+17	Valor máximo del tiempo de ciclo de las comunicaciones (ms).	
m+18	Valor mínimo del tiempo de ciclo de las comunicaciones (ms).	

### 3.2.6.- Tabla de referencia de direcciones configuradas por el usuario en el maestro.

En esta tabla aparece la configuración definida en el maestro (zonas de memoria y tamaño)

Canal	Bit 15	Bit 08	Bit 07	Bit 00
m+19	Reservado por el sistema.		Área de salidas 1.	
m+20	Primer canal del área de salidas 1.			
m+21	Nº.de bytes del área de salidas 1.			
m+22	Reservado por el sistema.		Área de entradas 1.	
m+23	Primer canal del área de entradas 1.			
m+24	Nº. de bytes del área de entradas 1.			
m+25	Reservado por el sistema.		Área de salidas 2.	
m+26	Primer canal del área de salidas 2.			
m+27	Nº. de bytes del área de salidas 2.			
m+28	Reservado por el sistema.		Área de entradas 2.	
m+29	Primer canal del área de entradas 2.			
m+30	Nº. de bytes del área de entradas 2.			

Los códigos de las zonas de memoria y los rangos de los canales son iguales a los usados en la configuración.

El número de bytes de los distintos bloques está comprendido entre 0 y 3E8 Hex (de 0 a 1.000 bytes).

### 3.2.7.- Tabla de referencia de direcciones configuradas por el usuario en el esclavo.

Canal	Bit 15	Bit 08	Bit 07	Bit 00
m+31	Reservado por el sistema.		Área de salidas 1 del esclavo.	
m+32	Primer canal del área de salidas 1 del esclavo.			
m+33	Nº.de bytes del área de salidas 1 del esclavo.			
m+34	Reservado por el sistema.		Área de entradas 1 del esclavo.	
m+35	Primer canal del área de entradas 1 del esclavo.			
m+36	Nº. de bytes del área de entradas 1 del esclavo.			
m+37	Reservado por el sistema.		Siempre 0.	
m+38	Siempre 0.			
m+39	Siempre 0.			
m+40	Reservado por el sistema.		Área de entradas 2 del esclavo.	
m+41	Primer canal del área de entradas 2 del esclavo.			
m+42	Nº. de bytes del área de entradas 2 del esclavo.			

Los códigos y los rangos de valores son iguales que en el caso anterior.

### 3.2.8.- Estado detallado de los esclavos.

En cada canal se muestra el estado de dos de los nodos controlados por el maestro.

Canal	Bit 15	Bit 08	Bit 07	Bit 00
m+43	Estado del nodo número 1.		Estado del nodo número 0.	
m+44	Estado del nodo número 3.		Estado del nodo número 2.	
a				
m+74	Estado del nodo número 63.		Estado del nodo número 62.	

BIT	NOMBRE	ESTADO	OPERACIÓN DE LA UNIDAD
00 y 08.	Flags de error de esclavos.	ON.	Indica que ha ocurrido un error de comunicación con el esclavo. El bit se activa cuando alguno de estos errores se produce: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Flag de error de comparación (canal n+12, bit 00).</li> <li>● Flag de error de estructura (canal n+12, bit 01).</li> <li>● Flag de error de comunicaciones de E/S remotas (canal n+12, bit 02).</li> </ul>
		OFF.	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad, o que el error ha sido borrado.
01 y 09.	Flags de error de comparación de esclavos.	ON.	Indica que los datos de los esclavos almacenados en la lista de Scan son distintos del actual esclavo.
		OFF.	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad, o que el error ha sido borrado.
02 y 10.	Flags de configuración de esclavos.	ON.	Indica que un error que desactiva la localización de E/S, ha ocurrido en el esclavo.
		OFF.	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad, o que el error ha sido borrado.
03 y 11.	Flags de error de comunicaciones con E/S remotas	ON.	Indica que ha ocurrido un error en las comunicaciones con las E/S remotas del esclavo.
		OFF.	Indica que no ha ocurrido ningún error en la unidad, o que el error ha sido borrado.
04 y 12.	Reservados por el sistema.		
05 y 13	Flag de fallo de enviar en protocolo COS.	ON.	Indica que la comunicación con un esclavo usando protocolo COS ha fallado. Cuando se activa este bit permanece activado hasta que la operación se produce satisfactoriamente.
		OFF.	Indica que no se ha producido el error.
06 y 14.	Flag de registro en lista de Scan.	ON.	Indica que el esclavo está registrado en la lista de Scan.
		OFF.	Indica que la Unidad está operando con la lista de Scan desactivada, o que la Unidad no está registrada en la lista de Scan.
07 y 15.	Flag de comunicación con E/S remotas.	ON.	Indica que la comunicación con las E/S remotas es normal.
		OFF.	Indica que las comunicaciones con E/S remotas fallan, o que está ocurriendo un error de comunicación.