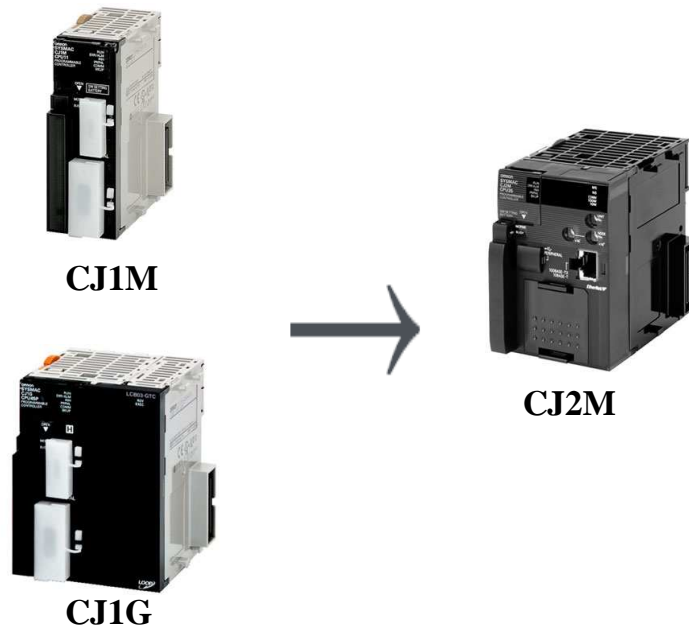


GUÍA MIGRACIÓN CJ1M O CJ1G A CJ2M



ESTA GUÍA RÁPIDA CONTIENE:

- 1 - Comparativa Hardware
- 2 - Áreas de memoria
- 3 - Cambios en la configuración con CX-Programmer
- 4 - Nuevas instrucciones

1 - COMPARATIVA HARDWARE

El primer paso a la hora de realizar el cambio de la serie CJ1M a CJ2M desde el punto de vista de una aplicación particular, es la selección del hardware.

1.1 - CPU

En este apartado se muestra una tabla de equivalencias entre las CPUs de la serie CJ1 y las de la serie CJ2, con el objetivo de conocer qué CJ2 hay que elegir para sustituir al CJ1 que se esté usando.

CJ1M / CJ1G				CJ2M				
Modelo	Capacidad programa (words)	Capacidad memoria de datos (words)	Velocidad de ejecución	Modelo	Capacidad programa (words)	Capacidad memoria de datos (words)	Velocidad de ejecución	
CJ1M-CPU11	5 k	32 k	100 ns	CJ2M-CPU11	5 k	64 k	40 ns	
CJ1M-CPU11-ETN	5 k	32 k	100 ns	CJ2M-CPU31	5 k	64 k	40 ns	En caso de usar el puerto serie de la CPU del CJ1, sería necesario usar un CIF01 en el CJ2
CJ1M-CPU12	10 k	32 k	100 ns	CJ2M-CPU12	10 k	64 k	40 ns	
CJ1M-CPU12-ETN	10 k	32 k	100 ns	CJ2M-CPU32	10 k	64 k	40 ns	En caso de usar el puerto serie de la CPU del CJ1, sería necesario usar un CIF01 en el CJ2
CJ1M-CPU13	20 k	32 k	100 ns	CJ2M-CPU13	20 k	64 k	40 ns	
CJ1M-CPU13-ETN	20 k	32 k	100 ns	CJ2M-CPU33	20 k	64 k	40 ns	En caso de usar el puerto serie de la CPU del CJ1, sería necesario usar un CIF01 en el CJ2

CJ1M / CJ1G				CJ2M			
Modelo	Capacidad programa (words)	Capacidad memoria de datos (words)	Velocidad de ejecución	Modelo	Capacidad programa (words)	Capacidad memoria de datos (words)	Velocidad de ejecución
CJ1M-CPU21	5 k	32 k	100 ns	CJ2M-CPU11	5 k	64 k	40 ns
CJ1M-CPU22	10 k	32 k	100 ns	CJ2M-CPU12	10 k	64 k	40 ns
CJ1M-CPU23	20 k	32 k	100 ns	CJ2M-CPU13	20 k	64 k	40 ns
CJ1G-CPU42P	10 k	64 k	40 ns	CJ2M-CPU12	10 k	64 k	40 ns
CJ1G-CPU43P	20 k	64 k	40 ns	CJ2M-CPU13	20 k	64 k	40 ns
CJ1G-CPU44P	30 k	64 k	40 ns	CJ2M-CPU14	30 k	160 k	40 ns
CJ1G-CPU45P	60 k	128 k	40 ns	CJ2M-CPU15	60 k	160 k	40 ns

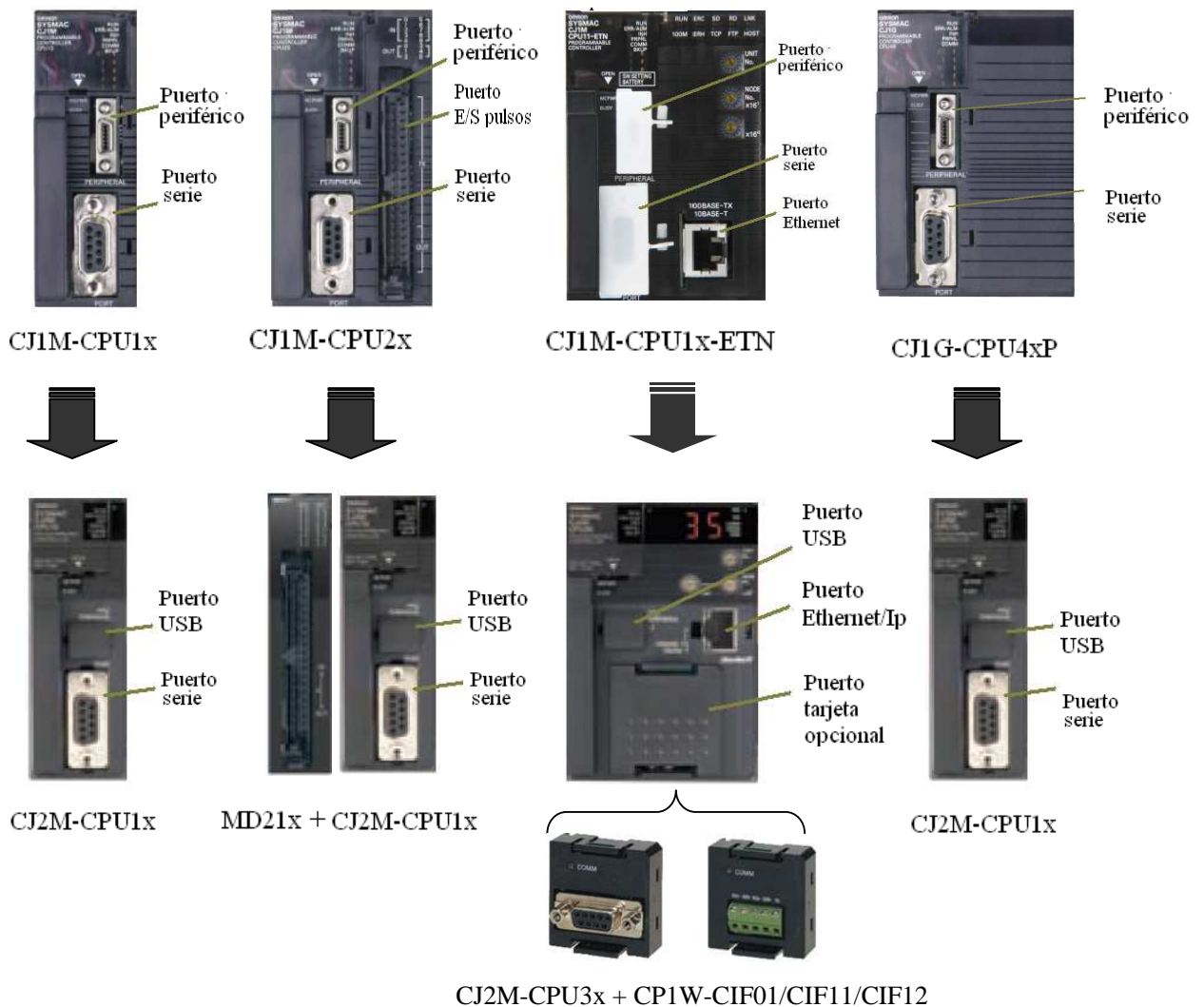
En caso de usar el puerto de E/S de pulsos en el CJ1, sería necesario usar un módulo MD21x en el CJ2 *1

*1 Los módulos MD21x se colocan entre la fuente de alimentación y la CPU, se pueden instalar hasta 4 ejes (2 módulos) por CPU.

1.2 - Puertos incluidos en la CPU

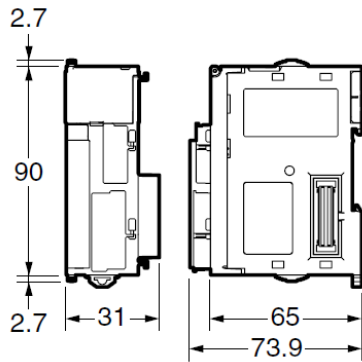
Las principales diferencias son las siguientes:

- Todas las CPUs de las unidades de CJ2M incorporan un puerto USB en lugar del puerto periférico para la conexión con el PC, por lo que el switch numero 4 del frontal que en los CJ1 se usaba para PRPHL ahora deberá estar siempre a OFF.
- Las CPUs de las unidades de CJ2M-CPU3x no llevan incorporado el puerto serie que llevan las CPUs de los CJ1, pero incluyen la posibilidad de incorporar nuevos puertos de comunicaciones gracias a los módulos CP1W-CIF01/-CIF11/-CIF12.
- Las unidades de los CJ2M-CPU3x llevan incorporado un puerto EtherNet/IP, sin embargo para los servicios de correo electrónico y servicios de sockets, sigue siendo necesario utilizar la ETN21.

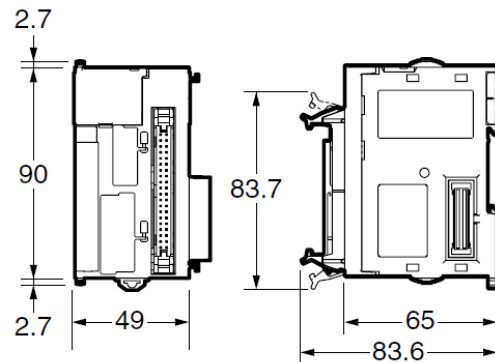


1.3 - Dimensiones de las CPUs

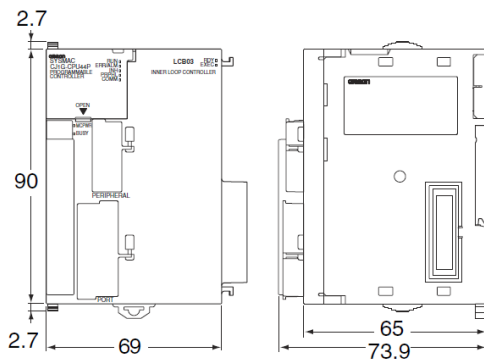
- **CJ1M / CJ1G:**



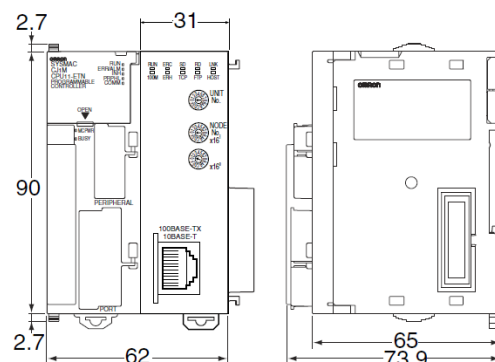
CJ1M-CPU1x



CJ1M-CPU2x

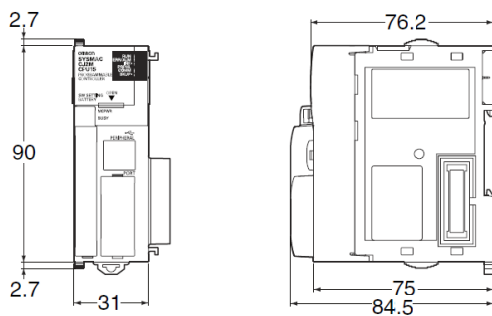


CJ1G-CPU4xP

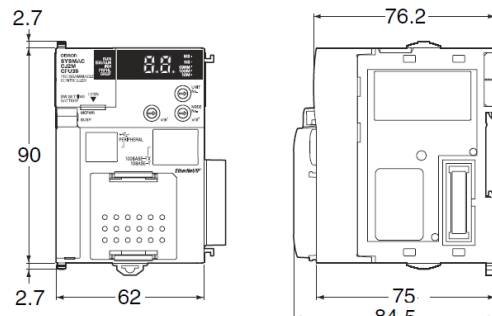


CJ1M-CPU1x-ETN

- **CJ2M:**



CJ2M-CPU1x



CJ2M-CPU3x

1.4 - Unidades de E/S y módulos opcionales

Todas las unidades de E/S y módulos opcionales que se utilizan en un CJ1, son válidos para CJ2, con una novedad, los módulos de entrada y salida de pulsos CJ2M-MD211 (salidas NPN) y CJ2M-MD212 (salidas PNP).



- 10 entradas (incluyendo 4 entradas de interrupción/respuesta rápida y 2 entradas de contador de alta velocidad).
- 6 salidas (incluyendo 2 salidas de pulsos y 2 salidas PWM).

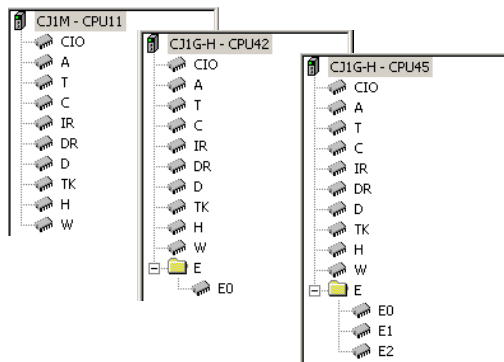
Nota: para más información sobre estos módulos de E/S de pulsos, referirse a la guía rápida de dichos módulos, o al manual W486-E1-01.

2) ÁREAS DE MEMORIA

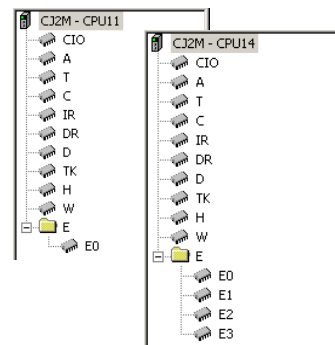
En lo referente a las áreas de memoria, al hacer la migración no hay que realizar ningún cambio, ya que el CJ2M abarca toda y más memoria que su CPU correspondiente del CJ1M o del CJ1G, por lo que con el CJ2M tendremos más memoria adicional.

Las diferencias radican en la memoria de expansión: las CPUs del CJ1M no tienen área EM, mientras que las del CJ1G tienen hasta 3 bancos de 32k, y en las del CJ2M, todas tienen memoria EM, e incluso llegamos hasta los 4 bancos de 32k.

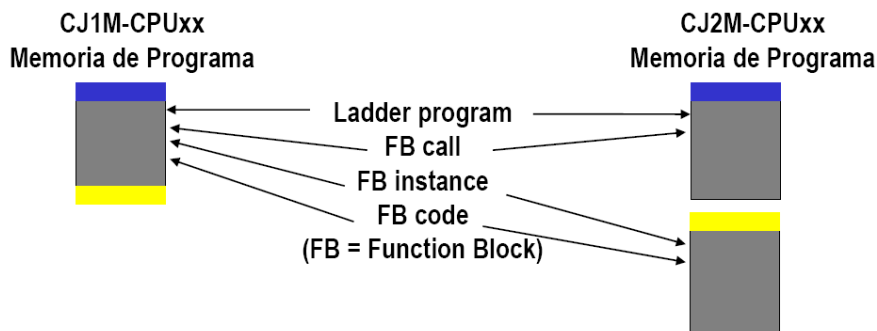
CJ1M / CJ1G:



CJ2M:

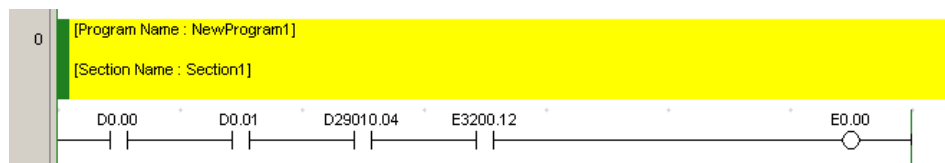


CJ2M tiene más memoria para el uso de FB (function blocks), 20kstep más de memoria, y está separada del resto de la memoria de programa, como indica el siguiente gráfico:



Primero el PLC llena los 20 kstep nuevos en CJ2M y posteriormente comienza a llenar la memoria de programa.

Un cambio importante es que en los CJ2M sí se puede direccionar a nivel de bit tanto los canales de memoria DM como los EM, mientras que en los CJ1 no.

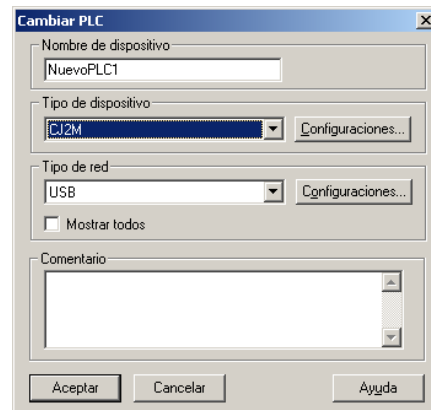


3) CAMBIOS EN LA CONFIGURACIÓN CON CX-PROGRAMMER

3.1) CAMBIAR TIPO DE PLC Y TIPO DE RED

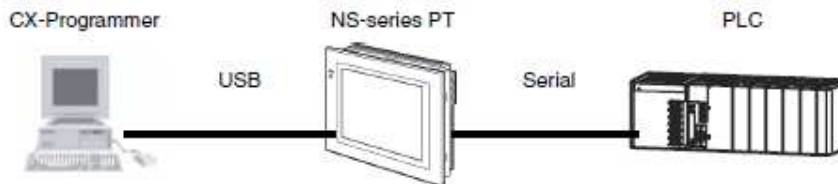
¡¡IMPORTANTE!! Cuando se cambia un proyecto de CJ1 a CJ2, se pierde la configuración de la tabla de E/S, por lo que será necesario volver a crearla y transferir los parámetros de cada tarjeta.

Hay algunos cambios a la hora de seleccionar el tipo de red, ya que CJ2M incorpora nuevos tipos, como son USB, Toolbus (USB port), NS-Thru(USB port), NV-Thru(Serial Port), NV-Thru(USB port).

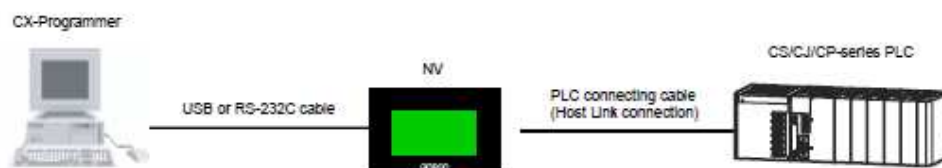


- USB:
En el CJ2M se sustituye el puerto periférico para conexión con CX-Programmer por un puerto USB. Este tipo de red utiliza protocolo CIP, dicho protocolo **no es soportado por CX-Integrator**.
- Toolbus(USB port):
Este tipo de red se configura para que el PLC pueda ser usado como puente hacia otro PLC, por ejemplo, si tenemos dos CJ2M (PLC1 y PLC2), y queremos que el PLC1 sea un puente hacia el PLC2, hay que configurar en PLC1 tipo de red "Toolbus(USB port)", para que nos aparezca como opción en el PLC2 "[Nuevo PLC1]". La razón de esto es que mientras que USB utiliza protocolo CIP, Toolbus(USB port) utiliza FINS.

- NS-Thru(USB port):



- NV-Thru(USB port) o NV-Thru(Serial Port):



3.2) DIFERENCIAS EN LAS COMUNICACIONES ETHERNET

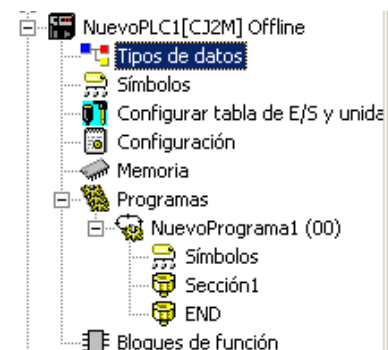
Funciones soportadas	CJ1M-CPU1x-ETN	CJ2M-CPU3x
Servicio de comunicaciones tag data link	No	Si
Servicio de comunicaciones mensajes CIP	No	Si
Servicio FINS/UDP	Si	Si
Servicio FINS/TCP	Si	Si
FINS SEND,RECV,CMND	Si	Si
FTP	Si	Si
Setup de la unidad por Webserver	Si	No
Ajuste automático del reloj interno del PLC	Si	Si
Función de backup simple	Si	Si
Error log	Si	Si
Respuesta a comando PING	Si	Si
Asignación automática de dirección IP	No	Si

Para servicios de correo y para trabajar con sockets es necesario usar un CJ1W-ETN21.

3.3) DIFERENCIAS EN LA PROGRAMACIÓN

3.3.1) Tipos de datos

CJ2M soporta tipos de datos de estructuras y arrays, es posible crear estructuras de diferentes tipos de datos entrando en la sección “Tipo de datos”, dentro se pulsa el botón derecho del ratón y se insertan nuevas estructuras o miembros de una estructura existente, definiendo el tipo de cada miembro de la estructura.

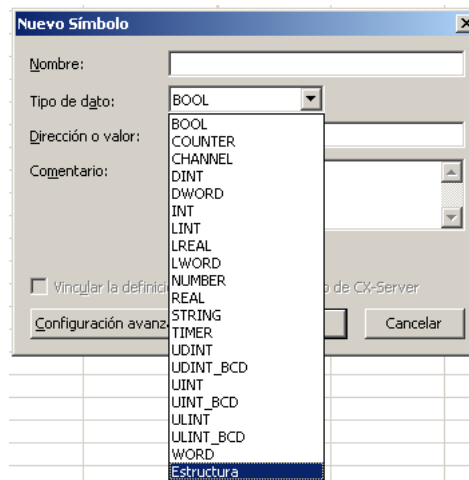


Nombre	Tipo de datos	Tamaño de matriz	Comentario
Estructura			
Miembro1	LREAL		
Miembro2	BOOL		
Miembro3	DINT		

Para referirse a un **miembro** de la **estructura** en el programa (Ladder/ST/SFC) tan solo habrá que poner el nombre de la estructura, seguido de un punto y del nombre del miembro, en el ejemplo:

Estructura.Miembro2

Cuando se ha creado una estructura, el nombre de la estructura estará disponible como tipo de dato al crear un nuevo símbolo.



El número de estructuras máximo que podemos incluir en un PLC responde a la siguiente fórmula:

$$\text{Número de estructuras} + \text{Numero de miembros} \leq 4000$$

Ejemplo: Una estructura de datos con 3 miembros debe ser contada como 4 elementos.

El máximo tamaño de una estructura en un FB es:

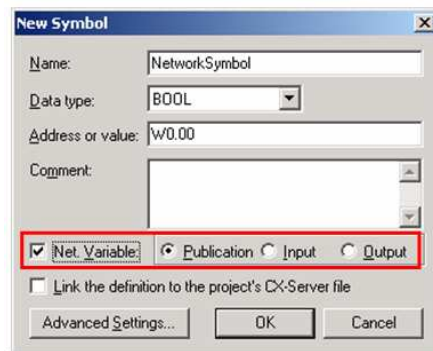
- Variables Internas: **32,000 words**
- Variables Input-output: **2,048 words**

Niveles de anidamiento: Una estructura de datos puede ser usada como miembro de otra estructura de datos.

Las estructuras de datos pueden ser anidadas **hasta 8 niveles**.

3.3.2) Símbolos

Hay un nuevo tipo de símbolos en CJ2M/H (en CPUs con EIP incorporada) además de los símbolos locales y los símbolos globales, son los “**Símbolos de red**”, ubicados dentro de la tabla de símbolos globales.



Para definir una variables de red, seleccionar “**Network Variable**”.

- ✓ Públicos
- ✓ Input (entrada)
- ✓ Output (salida)

Pueden ser usados para acceder a la memoria de E/S desde dispositivos externos, son accedidos desde el exterior por medio del protocolo CIP (Comunicaciones de Mensajería y/o Comunicaciones Cíclicas).

Pueden ser configurados como: **públicos** (pueden ser accedidos desde el exterior), **de entrada o de salida** (pueden ser usados como tag de entrada o de salida al realizar un Tag Data Link en EtherNet/IP).

Además en los símbolos globales tenemos 3 nuevos **símbolos de sistema**, para bits de pulsos de reloj: P_0_01s (0.01 segundos), P_1ms (1 milisegundo) y P_0_1ms (0.1 milisegundos).

3.3.3) Temporizadores y contadores

Ahora se puede establecer el valor del temporizador/contador (setpoint) en formato BCD o formato hexadecimal; de esta forma ya no son necesarias muchas conversiones de tipos de datos.

3.3.4) Tareas

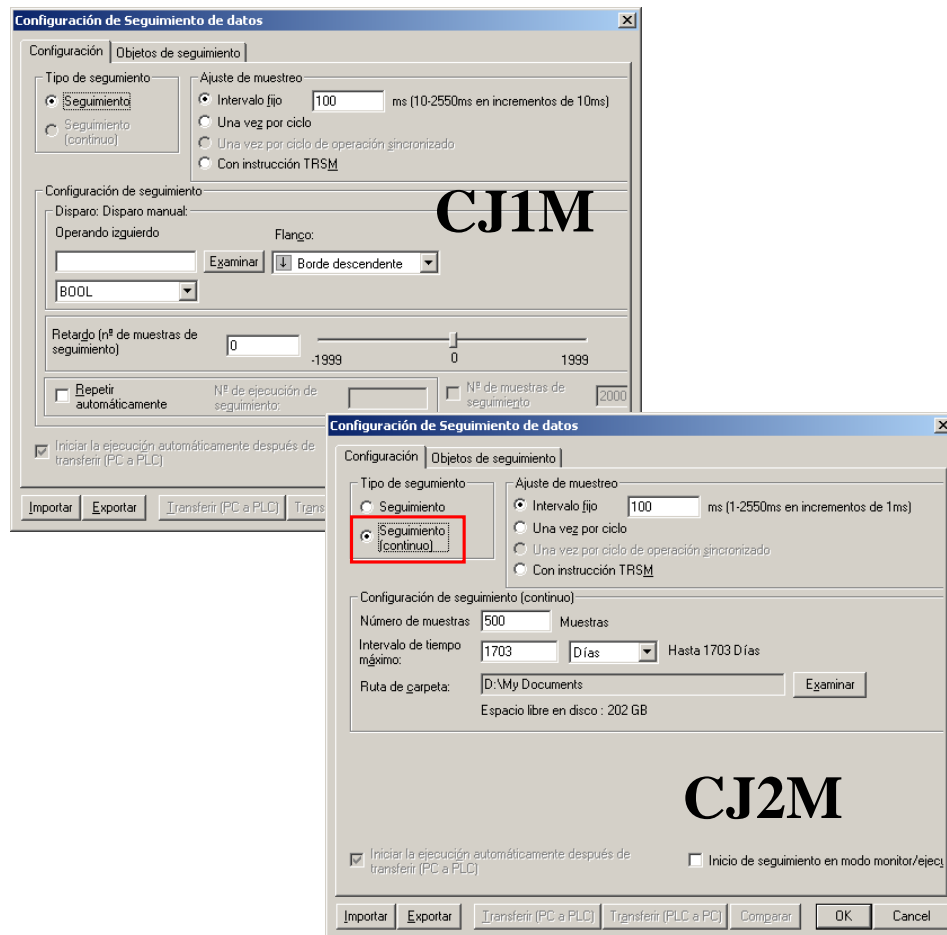
El número de tareas cíclicas se extiende de 31 en los CJ1 a **128** en los CJ2.

3.3.5) Edición online

Más velocidad: en CJ2M, **1ms**, mientras que en el CJ1M era de 14ms.

3.3.6) Diferencias en el Data Trace (Seguimiento de datos)

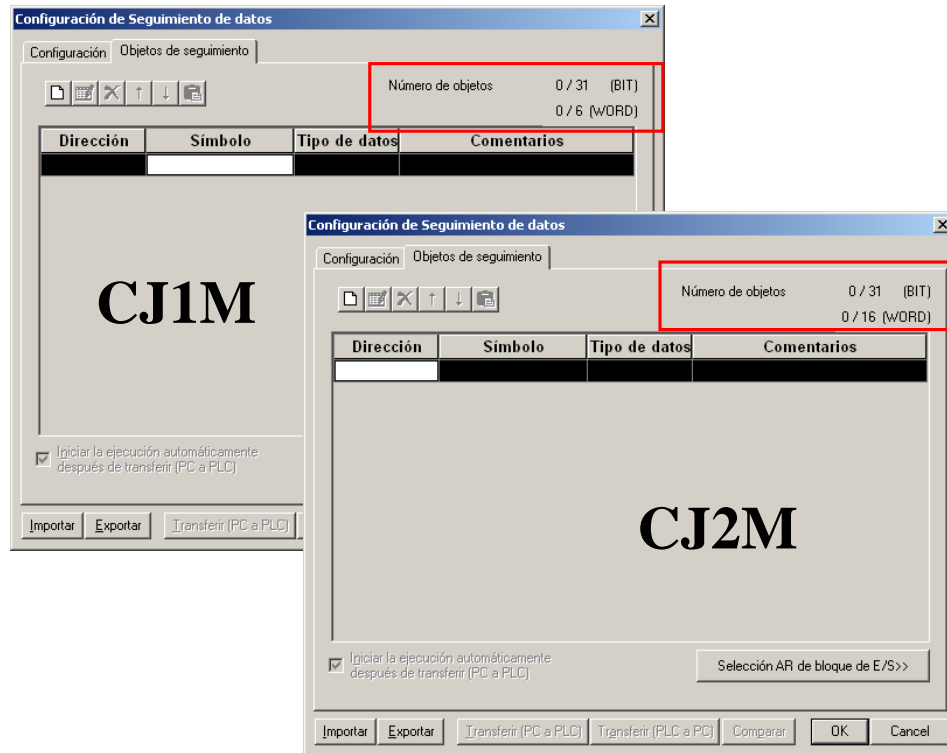
- En el CJ2M nos aparece un nuevo tipo de data trace, el continuous trace o seguimiento continuo.



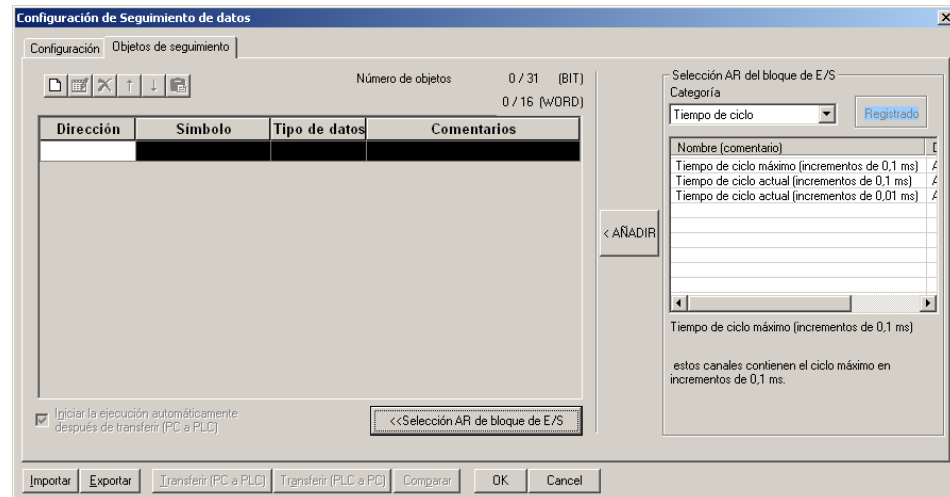
El seguimiento continuo va guardando en la Memory Trace (memoria de seguimiento) de la CPU el bit o el área especificada en las condiciones de muestreo. CX-Programmer lee los datos almacenados en la CPU y los monitoriza en una gráfica de tiempos. CX-Programmer continúa leyendo el contenido de los datos de la memoria de seguimiento hasta que ésta se llena.

- Con CJ1M el intervalo fijo de muestreo se puede configurar desde 10 a 2550ms, mientras que con CJ2M es posible configurar desde 1 a 2550ms.
- En el CJ2M se incorpora la posibilidad de que se inicie el seguimiento en el momento en que se cambie el modo de funcionamiento a Monitor o RUN.
- Operando de disparo: el CJ1M sólo dispone del operando =, mientras que el CJ2M dispone de =, ≠, ≤, ≥, <, >.
- En CJ1M el número de muestras estaba fijado a 2000, mientras que en CJ2M se puede modificar.

- En CJ1M el número de objetos que podemos muestrear es de 0 a 31 bits, y de 0 a 6 word, mientras que en CJ2M es de 0 a 31 bits y de 0 a 16 word.



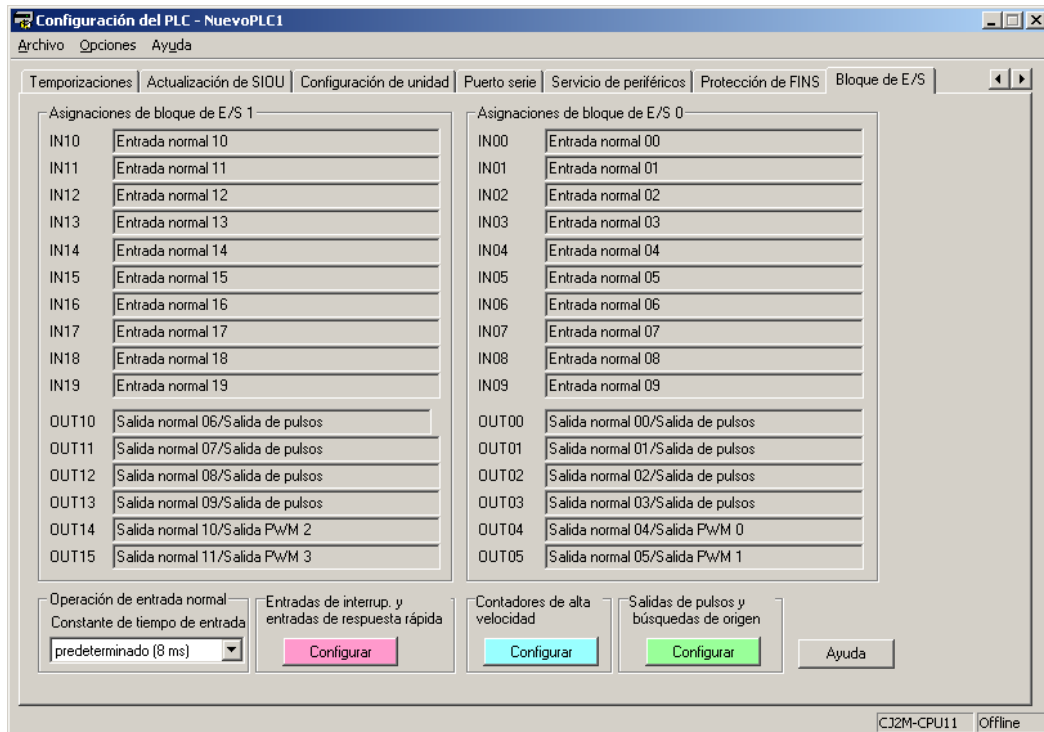
- En el CJ2M podemos seleccionar un área auxiliar de direcciones que se utilizarán en el módulo de pulsos E/S.



Nota: Para más información sobre seguimiento de datos (data trace) consultar el manual W446-E1-12.

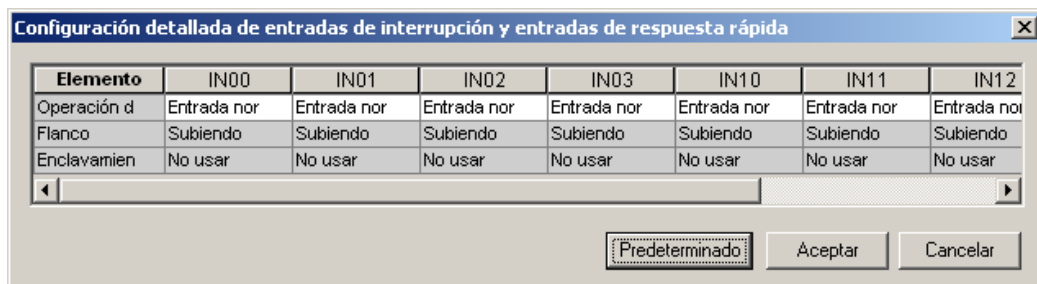
3.4) CONFIGURACIÓN

El apartado de **Configuración** del CJ2M incluye una nueva pestaña llamada “Bloque de E/S”.



Aquí se muestra la configuración de los puntos de E/S de los módulos 0 y 1 de pulsos de E/S.

- **Operación de entrada normal:** se puede configurar la constante de tiempo (filtro) de las IN00 a IN19.
- **Entradas de interrupción y entradas de respuesta rápida:** para su configuración, aparecerá el siguiente cuadro:



Se podrá cambiar la operación de cada una de las entradas; pueden configurarse como entrada normal, entrada de respuesta rápida o entrada de interrupción.

- **Contadores de alta velocidad:** Desde el siguiente cuadro se accede a la configuración de cada uno de los 4 contadores de alta velocidad.

Configuración detallada de contador de alta velocidad

Elemento	Contador de alta veloci	Contador de alta veloci	Contador de alta veloci	Contador de alta veloci
Configuración del co	*No usar	*No usar	*No usar	*No usa
Modo de contaje	*Modo lineal	*Modo lineal	*Modo lineal	*Modo li
Valor máx. de conta	0	0	0	0
Método de reset	*Reset de fase Z + soft	*Reset de fase Z + soft	*Reset de fase Z + soft	*Reset c
Comparación despué	*Parar	*Parar	*Parar	*Parar
Modo de entrada de	*Fase diferencial	*Fase diferencial	*Fase diferencial	*Fase di

La configuración predeterminada se indica mediante asteriscos.

Copiar configuración de contador de alta velocidad

- **Salidas de pulsos y búsquedas de origen:** Desde el siguiente cuadro se accede a la configuración de cada una de las 4 salidas de pulsos:

Configuración detallada de salidas de pulsos y búsquedas de origen

Elemento	Salida de pulsos 0	Salida de pulsos 1	Salida de pulsos 2	Salida de pulsos 3
Selección básica	*Sólo búsqueda	*Sólo búsqueda	*Sólo búsqueda	*Sólo búsqueda
Tipo señal de entrada límite	*NC (normalmente ce	*NC (normalmente ce	*NC (normalmente ce	*NC (normalmente ce
Borrar origen en señal de entrad	*Retener origen	*Retener origen	*Retener origen	*Retener origen
Velocidad inicial de búsqueda/ret	0	0	0	0
Curva de velocidad	*Lineal	*Lineal	*Lineal	*Lineal
Búsqueda de origen	*Desactivar	*Desactivar	*Desactivar	*Desactivar
Dirección de búsqueda	*CW	*CW	*CW	*CW
Origen detectado después de ent	0: Activa y, a continu	0: Activa y, a continu	0: Activa y, a continu	0: Activa y, a continu
Búsqueda de origen en entrada lí	*0: Inversa	*0: Inversa	*0: Inversa	*0: Inversa
Modo de operación	*Modo 0: motor paso	*Modo 0: motor paso	*Modo 0: motor paso	*Modo 0: motor paso
-Salida de reset de contador de	Sin salida	Sin salida	Sin salida	Sin salida
-Entrada de posición	No usar	No usar	No usar	No usar
Tipo de señal de entrada de orige	*NC (normalmente ce	*NC (normalmente ce	*NC (normalmente ce	*NC (normalmente ce
Tipo de señal de entrada de proxi	*NC (normalmente ce	*NC (normalmente ce	*NC (normalmente ce	*NC (normalmente ce
Alta velocidad (pps)	0	0	0	0
Velocidad de proximidad (pps)	0	0	0	0
Valor de corrección	0	0	0	0
Velocidad de aceleración	0	0	0	0
Velocidad de deceleración	0	0	0	0
Tiempo de monitorización de posi	0	0	0	0
Retorno a origen	Velocidad destino (pps)	0	0	0
	Velocidad de aceleración	0	0	0
	Velocidad de deceleración	0	0	0

La configuración predeterminada se indica mediante asteriscos.

Ciclo de control de pulsos internos: 4 ms 1 ms

Copiar configuración de salida de pulsos

Haciendo clic en el botón de ayuda se abrirá una pantalla explicando todas las posibilidades a la hora de realizar la configuración.

4 - NUEVAS INSTRUCCIONES

- Instrucciones especiales para una comunicación más rápida:
 - Refresco más rápido de E/S en unidades especiales de CIO y NC: FIORF, NCDMV.
 - Refresco más rápido con unidades de macro de protocolo (unidades SCUx2): PMCR2.
 - Refresco más rápido con unidades de comunicación RXD y TXD (unidades SCUx2): DTXDU, DRXDU:
 - Transferencia más rápida de/desde redes con comandos FINS: SEND2, CMND2, RECV2.
- Instrucciones para temporizadores: TIMU, TIMUX, TMUH, TMUHX, TRSET.
- Instrucciones para comparar áreas: ZCPS, ZCPSL.
- Instrucciones para mover el tipo de datos FLOAT: MOVF.
- Instrucciones de conversión de datos: GRAY_BIN, BIN_GRAY, GRAY_BINL, BIN_GRAYL.
- Instrucciones para buscar el número de datos del formato definido por la instrucción: MAXL, MAXF, MAXD, MINL, MINF, MIND.
- Nuevo registro de búsqueda de instrucciones (1, 2, 4 word): RSRCH<, RSRCH<=, RSRCH=, RSRCH>, RSRCH>=, RSRCH2<, RSRCH2<=, RSRCH2=, RSRCH2>, RSRCH2>=, RSRCH4<, RSRCH4<=, RSRCH4=, RSRCH4>, RSRCH4>=.

Nota: Para más información consultar el manual W474-E1-07.