

# Modicon M340

Bloque de funciones de movimiento

Guía de puesta en marcha

(Traducción del documento original inglés)

12/2018

---

La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general y/o características técnicas sobre el rendimiento de los productos incluidos en ella. La presente documentación no tiene como objeto sustituir dichos productos para aplicaciones de usuario específicas, ni debe emplearse para determinar su idoneidad o fiabilidad. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y completo, así como la evaluación y las pruebas de los productos en relación con la aplicación o el uso de dichos productos en cuestión. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales o asociados asumirán responsabilidad alguna por el uso inapropiado de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias de mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

Usted se compromete a no reproducir, salvo para su propio uso personal, no comercial, la totalidad o parte de este documento en ningún soporte sin el permiso de Schneider Electric, por escrito. También se compromete a no establecer ningún vínculo de hipertexto a este documento o su contenido. Schneider Electric no otorga ningún derecho o licencia para el uso personal y no comercial del documento o de su contenido, salvo para una licencia no exclusiva para consultarla "tal cual", bajo su propia responsabilidad. Todos los demás derechos están reservados.

Al instalar y utilizar este producto es necesario tener en cuenta todas las regulaciones sobre seguridad correspondientes, ya sean regionales, locales o estatales. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones solo podrá realizarlas el fabricante.

Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si con nuestros productos de hardware no se utiliza el software de Schneider Electric u otro software aprobado, pueden producirse lesiones, daños o un funcionamiento incorrecto del equipo.

Si no se tiene en cuenta esta información, se pueden causar daños personales o en el equipo.

© 2018 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

---

# Tabla de materias

---



	Información de seguridad . . . . .	7
	Acerca de este libro . . . . .	9
<b>Parte I</b>	<b>Guía de puesta en marcha de una aplicación de un solo eje . . . . .</b>	<b>11</b>
<b>Capítulo 1</b>	<b>Prólogo . . . . .</b>	<b>13</b>
	General . . . . .	14
	Disponibilidad de los bloques en los diferentes variadores . . . . .	15
	Metodología . . . . .	17
<b>Capítulo 2</b>	<b>Configuración de la aplicación . . . . .</b>	<b>19</b>
2.1	Entornos de hardware y software . . . . .	20
	Arquitectura de la aplicación con Lexium 05 . . . . .	21
	Requisitos de software . . . . .	22
	Requisitos de hardware . . . . .	23
2.2	Configuración de la aplicación con Control Expert . . . . .	24
	Creación del proyecto . . . . .	25
	Configuración de tareas maestro . . . . .	27
2.3	Configuración del bus CANopen . . . . .	28
	Metodología de implementación de un bus CANopen . . . . .	29
	Configuración del puerto CANopen . . . . .	30
	Configuración del esclavo CANopen . . . . .	32
	Comprobación de la configuración del bus CANopen . . . . .	35
2.4	Configuración del eje con el gestor de estructuras de árbol de movimiento . . . . .	36
	Directorio Movimiento . . . . .	37
	Creación y configuración de un eje . . . . .	39
	Los objetos Axis_Ref, Can_Handler, AxisParamDesc y Recipe . . . . .	44
	Resultado de la configuración del directorio Movimiento . . . . .	46
2.5	Configuración de Lexium 05 . . . . .	48
	Configuración de Lexium 05 en PowerSuite . . . . .	49
	Configuración de Lexium 05 con la interfaz de usuario . . . . .	53
<b>Capítulo 3</b>	<b>Programación de la aplicación . . . . .</b>	<b>55</b>
	Declaración de variables . . . . .	56
	Programación del ejemplo . . . . .	57
	El bloque de funciones CAN_HANDLER . . . . .	59
	Gestión de las modalidades de servicio y detención del eje . . . . .	62

	Control de movimiento . . . . .	63
	Monitorización de movimiento . . . . .	65
	Sección de estado y código de error de los ejes . . . . .	66
	Copia de seguridad y transferencia de los parámetros del variador . . . . .	68
	Transferencia del proyecto entre el terminal y el PLC . . . . .	69
<b>Capítulo 4</b>	<b>Depuración de la aplicación . . . . .</b>	<b>71</b>
	Ajuste del Lexium 05 con PowerSuite . . . . .	72
	Uso de datos mediante las tablas de animación . . . . .	73
	Depuración del programa. . . . .	75
	Uso de datos por medio de las pantallas del operador . . . . .	77
<b>Capítulo 5</b>	<b>Funcionamiento de la aplicación . . . . .</b>	<b>79</b>
	Gestión de las recetas . . . . .	79
<b>Capítulo 6</b>	<b>Mantenimiento de la aplicación . . . . .</b>	<b>81</b>
	Ejemplo de error. . . . .	82
	Sustitución de una servounidad defectuosa . . . . .	84
<b>Parte II</b>	<b>Aplicación de varios ejes . . . . .</b>	<b>87</b>
<b>Capítulo 7</b>	<b>Prólogo . . . . .</b>	<b>89</b>
	Arquitectura de la aplicación con todos los variadores . . . . .	89
<b>Capítulo 8</b>	<b>Compatibilidad de las aplicaciones de movimiento con las versiones de Control Expert . . . . .</b>	<b>91</b>
	. . . . .	91
<b>Capítulo 9</b>	<b>Implementación de Lexium 32 para bloques de funciones de movimiento . . . . .</b>	<b>93</b>
9.1	Adaptación de la aplicación al Lexium 32 . . . . .	94
	Arquitectura de la aplicación con Lexium 32 . . . . .	95
	Requisitos de software . . . . .	96
	Requisitos de hardware . . . . .	97
	Configuración del bus CANopen Lexium 32 . . . . .	98
9.2	Configuración de Lexium 32 . . . . .	102
	Parámetros básicos de Lexium 32 con Lexium CT . . . . .	102
9.3	Ajuste de Lexium 32 . . . . .	106
	Ajuste de Lexium 32. . . . .	107
	Depuración de Lexium 32 . . . . .	108

<b>Capítulo 10 Implementación de Lexium 15MP/HP/LP para los bloques de funciones de movimiento</b> . . . . .	<b>113</b>
10.1 Adaptación de la aplicación a Lexium 15MP/HP/LP . . . . .	<b>114</b>
Arquitectura de la aplicación con Lexium 15MP/HP/LP . . . . .	<b>115</b>
Requisitos de software . . . . .	<b>116</b>
Requisitos de hardware. . . . .	<b>117</b>
10.2 Configuración del bus CANopen para Lexium 15MP/HP/LP. . . . .	<b>118</b>
Configuración del esclavo CANopen del bus CANopen . . . . .	<b>118</b>
10.3 Configuración del Lexium 15MP/HP/LP . . . . .	<b>121</b>
Parámetros básicos de Lexium 15MP con Unilink MH . . . . .	<b>122</b>
Parámetros básicos de Lexium 15LP con Unilink L . . . . .	<b>125</b>
Parámetros específicos de Lexium 15 MP/HP/LP con Unilink . . . . .	<b>130</b>
10.4 Ajuste del Lexium 15MP/HP/LP . . . . .	<b>132</b>
Depuración del eje. . . . .	<b>132</b>
<b>Capítulo 11 Implementación de ATV 31 para los bloques de funciones de movimiento</b> . . . . .	<b>137</b>
11.1 Adaptación de la aplicación al ATV 31 . . . . .	<b>138</b>
Arquitectura de la aplicación con ATV 31 . . . . .	<b>139</b>
Requisitos de software . . . . .	<b>140</b>
Requisitos de hardware. . . . .	<b>141</b>
11.2 Configuración del bus CANopen ATV 31 . . . . .	<b>142</b>
Configuración del esclavo CANopen (ATV 31) en el bus CANopen . .	<b>142</b>
11.3 Configuración de ATV 31 . . . . .	<b>145</b>
Configuración de ATV 31 en PowerSuite . . . . .	<b>146</b>
Configuración de ATV 31 con la interfaz de usuario . . . . .	<b>149</b>
11.4 Ajuste de ATV 31. . . . .	<b>151</b>
Ajuste de ATV 31 con PowerSuite . . . . .	<b>151</b>
<b>Capítulo 12 Implementación de ATV 32 para bloques de funciones de movimiento</b> . . . . .	<b>153</b>
12.1 Adaptación de la aplicación al ATV 32 . . . . .	<b>154</b>
Arquitectura de la aplicación con ATV 32 . . . . .	<b>155</b>
Requisitos de software . . . . .	<b>156</b>
Requisitos de hardware. . . . .	<b>157</b>
12.2 Configuración del bus CANopen para ATV 32 . . . . .	<b>158</b>
Configuración del esclavo CANopen (ATV 32) en el bus CANopen . .	<b>158</b>
12.3 Configuración de ATV 32 . . . . .	<b>161</b>
Configuración de ATV 32 con SoMove . . . . .	<b>162</b>
Configuración de ATV 32 con la interfaz de usuario . . . . .	<b>165</b>

---

<b>Capítulo 13 Implementación de ATV 71 para los bloques de funciones de movimiento</b> .....	<b>167</b>
13.1 Adaptación de la aplicación al ATV 71 .....	<b>168</b>
Arquitectura de la aplicación con ATV 71 .....	<b>169</b>
Requisitos de software .....	<b>170</b>
Requisitos de hardware .....	<b>171</b>
13.2 Configuración del bus CANopen ATV 71 .....	<b>172</b>
Configuración del esclavo CANopen (ATV 71) en el bus CANopen ..	<b>172</b>
13.3 Configuración de ATV 71 .....	<b>175</b>
Configuración de ATV 71 en PowerSuite .....	<b>176</b>
Configuración de ATV 71 con la interfaz de usuario .....	<b>179</b>
13.4 Ajuste de ATV 71 .....	<b>181</b>
Ajuste de ATV 71 con PowerSuite .....	<b>181</b>
<b>Capítulo 14 Implementación de IclA para los bloques de funciones de movimiento</b> .....	<b>183</b>
14.1 Adaptación de la aplicación a la IclA .....	<b>184</b>
Arquitectura de la aplicación con IclA .....	<b>185</b>
Requisitos de software .....	<b>186</b>
Requisitos de hardware .....	<b>187</b>
14.2 Configuración del bus CANopen IclA .....	<b>188</b>
Configuración del esclavo CANopen (IclA) en el bus CANopen .....	<b>188</b>
14.3 Configuración de IclA .....	<b>191</b>
Configuración de IclA con conmutadores DIP .....	<b>191</b>
14.4 Ajuste de IclA .....	<b>193</b>
Configuración de IclA en IclA Easy .....	<b>194</b>
Ajuste de IclA con IclA Easy .....	<b>198</b>
<b>Índice</b> .....	<b>201</b>

# Información de seguridad



## Información importante

### AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo, revisarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales, o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta "Peligro" o "Advertencia" indica que existe un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

## PELIGRO

**PELIGRO** indica una situación de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

## ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA** indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.

## ATENCIÓN

**ATENCIÓN** indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría provocar** lesiones leves o moderadas.

## AVISO

**AVISO** indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

---

## TENGA EN CUENTA LO SIGUIENTE:

La instalación, el manejo, las revisiones y el mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos, y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

---

# Acerca de este libro

---



## Presentación

### Objeto

En este manual se explica, mediante un ejemplo documentado, cómo utilizar los bloques de funciones de movimiento (MFB según sus siglas en inglés) para Modicon M340 con EcoStruxure™ Control Expert. Estos bloques permiten la gestión simplificada de variadores y servoamplificadores con el bus CANopen.

Se necesita un conocimiento profundo del software EcoStruxure™ Control Expert para utilizar MFB con él, puesto que su implementación requiere el uso de las funciones estándar (editor de datos, IODDT, etc.).

Asimismo, se recomienda poseer un conocimiento exhaustivo del área de control de movimiento para especialistas antes de desarrollar y poner en funcionamiento una aplicación que implica la implementación de movimientos de eje.

### Campo de aplicación

Este documento es válido para la versión EcoStruxure™ Control Expert 14.0 o posterior.

---

## Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques	35010605 (inglés), 35010606 (francés), 35010607 (alemán), 35010609 (italiano), 35010608 (español), 35012310 (chino)
Premium con EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Guía de puesta en marcha	35010601 (inglés), 35010602 (francés), 35010603 (alemán), 35010600 (italiano), 35010604 (español), 35012309 (chino)
Modicon M340 con CANopen, Manual de configuración	35013944 (inglés), 35013945 (francés), 35013946 (alemán), 35013948 (italiano), 35013947 (español), 35013949 (chino)

Puede descargar estas publicaciones técnicas e información técnica adicional de nuestro sitio web [www.schneider-electric.com/en/download](http://www.schneider-electric.com/en/download).

---

# Parte I

## Guía de puesta en marcha de una aplicación de un solo eje

---

### Finalidad de este apartado

En este apartado se presenta, en forma de tutorial, un ejemplo de una aplicación de control de movimiento que implementa MFB mediante Control Expert.

### Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
1	Prólogo	13
2	Configuración de la aplicación	19
3	Programación de la aplicación	55
4	Depuración de la aplicación	71
5	Funcionamiento de la aplicación	79
6	Mantenimiento de la aplicación	81



---

# Capítulo 1

## Prólogo

---

### Objeto

En este capítulo, se presentan las especificaciones de la aplicación, así como la metodología utilizada en su desarrollo.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
General	14
Disponibilidad de los bloques en los diferentes variadores	15
Metodología	17

## General

### Introducción

El MFB con Control Expert presenta una nueva función de control del movimiento. El bus CANopen le proporciona un acceso simplificado a las funciones básicas de los variadores y las unidades de velocidad variable (VSD).

Esta función, a la que puede accederse desde el explorador de proyectos, le permite:

- declarar y configurar ejes en Control Expert
- crear variables de control de movimiento;
- controlar los ejes con los bloques de funciones de control de movimiento elementales.

### Especificaciones

La finalidad de esta aplicación es:

- gestionar las modalidades de funcionamiento de un eje lineal mediante un variador de tipo **Lexium 05**.
- mover el eje a su posición inicial, realizar movimientos de marcha atrás o mover el eje a diferentes posiciones;
- ofrecer la posibilidad de interrumpir el movimiento en curso con un comando Detener.

Deberán cumplirse todas las normas para realizar diagnósticos y reconocimientos de fallos.

### Estándares

Los bloques de la biblioteca de MFB cumplen con:

- el estándar PLCopen

## Disponibilidad de los bloques en los diferentes variadores

### Bloques de funciones de movimiento

La disponibilidad de los bloques de funciones de movimiento se encuentra en las tablas siguientes.

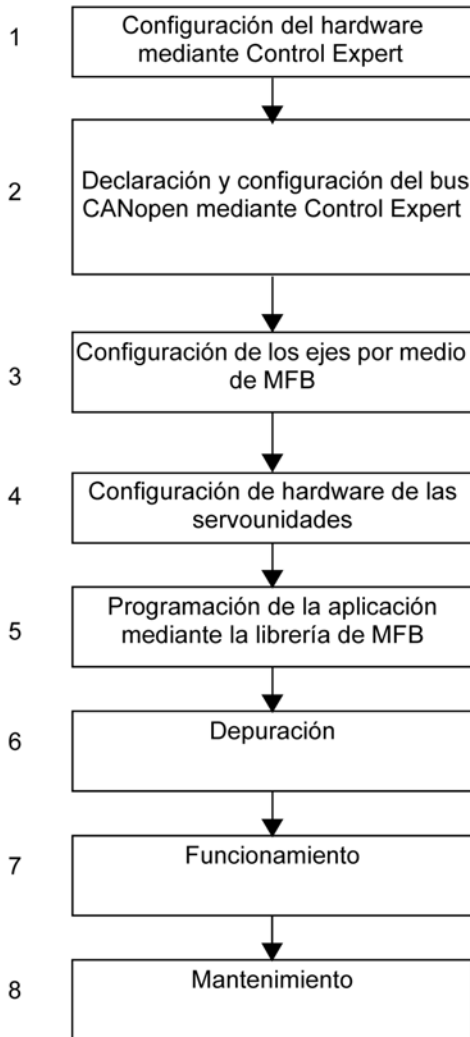
Tipo	Nombre de bloque	ATV 31 ATV312 (7.)	ATV 32	ATV 71	Lexium 32, 32i	Lexium 05	Lexium 15 HP, MP, LP	IcIA IFA, IFE, IFS
PLCopen control de movimiento V1.1	MC_ReadParameter	X	X	X	X	X	X	X
	MC_WriteParameter	X	X	X	X	X	X	X
	MC_ReadActualPosition				X	X	X	X
	MC_ReadActualVelocity (1.)	X	X	X	X	X	X	X
	MC_Reset	X	X	X	X	X	X	X
	MC_Stop	X	X	X	X	X	X	X
	MC_Power	X	X	X	X	X	X	X
	MC_MoveAbsolute				X	X	X	X
	MC_MoveRelative				X	X	X	
	MC_MoveAdditive				X	X		X
	MC_Home				X	X	X	X
	MC_MoveVelocity	X	X	X	X	X	X	X
	MC_ReadAxisError	X	X	X	X	X	X	X
	MC_ReadStatus	X	X	X	X	X	X	X
	MC_TorqueControl (1.)			X	X	X	X (3.)	
	MC_ReadActualTorque (1.)	X	X	X	X	X	X	
MC_Jog (2.)				X	X	X (3.), excepto 15 LP	X	
Funciones de almacenamiento y restitución de conjuntos de parámetros para la gestión de recetas o la recolocación de variadores defectuosos	TE_UploadDriveParam	X	X	X	X(6.), excepto 32i	X	X	X
	TE_DownloadDriveParam	X	X	X	X(6.), excepto 32i	X	X	X

Tipo	Nombre de bloque	ATV 31 ATV312 (7.)	ATV 32	ATV 71	Lexium 32, 32i	Lexium 05	Lexium 15 HP, MP, LP	IclA IFA, IFE, IFS
Funciones avanzadas para <b>Lexium</b>	Lxm_GearPos					X (4.)	X (5.)	
	Lxm_GearPosS				X	X (4.)	X (5.)	
	Lxm_UploadMTask						X	
	Lxm_DownloadMTask						X	
	Lxm_StartMTask				X		X	
Función del sistema	CAN_Handler	X	X	X	X	X	X	X
<p>1. PLCopen V0.99 parte de extensión 2</p> <p>2. No es estándar de PLCopen</p> <p>3. Solo para la versión de firmware <math>\geq 6.73</math></p> <p>4. Solo para la versión de firmware <math>\geq 1.403</math></p> <p>5. Solo para la versión de firmware <math>\geq 2.36</math></p> <p>6. La lista de parámetros es una lista de los parámetros de la unidad Lexium 32 Advanced.</p> <p>7. Mediante la configuración de un dispositivo CANopen ATV 31 V1.7.</p>								

## Metodología

### Descripción general

En la figura que aparece a continuación, se muestran las diversas fases involucradas en la instalación de la aplicación:



En la tabla que figura a continuación, se detallan las tareas que van a realizarse en cada fase de la figura:

Paso	Descripción
1	En Control Expert: <ul style="list-style-type: none"> <li>● cree el proyecto y seleccione el procesador.</li> </ul>
2	En Control Expert: <ul style="list-style-type: none"> <li>● abra una configuración del bus CANopen;</li> <li>● seleccione el esclavo CANopen en el catálogo de hardware;</li> <li>● asigne una dirección topológica al nuevo dispositivo;</li> <li>● compruebe o ajuste la función MFB en la ventana de configuración del dispositivo;</li> <li>● active la configuración de CANopen;</li> <li>● compruebe la precisión de la configuración con estructura de árbol de la configuración CANopen en el explorador de proyectos.</li> </ul>
3	Cree los ejes en el directorio <b>Movimiento</b> del explorador de proyectos. Defina las variables asociadas a estos ejes durante su creación
4	Con el software PowerSuite: <ul style="list-style-type: none"> <li>● conecte el dispositivo;</li> <li>● introduzca los parámetros necesarios para el funcionamiento correcto de la comunicación CANopen (dirección, velocidad, etc.);</li> </ul>
5	Programa las secuencias de movimiento mediante los bloques de funciones adecuados de la biblioteca de MFB. Asocie las variables definidas durante la creación del eje con los bloques de MFB.
6	Depure el eje mediante PowerSuite. En Control Expert: <ul style="list-style-type: none"> <li>● depure el programa mediante la tabla de animación;</li> <li>● utilice los datos mediante las pantallas de operador</li> </ul>
7	Gestione las recetas de producción mediante los bloques de funciones adecuados de la biblioteca de MFB: <ul style="list-style-type: none"> <li>● cree y realice copias de seguridad de las recetas;</li> <li>● transfiera datos de las recetas</li> </ul>
8	Procedimientos de copia de seguridad y restauración de datos.

---

# Capítulo 2

## Configuración de la aplicación

---

### Finalidad de este capítulo

En este capítulo, se describen las diversas fases involucradas en la configuración de la aplicación.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
2.1	Entornos de hardware y software	20
2.2	Configuración de la aplicación con Control Expert	24
2.3	Configuración del bus CANopen	28
2.4	Configuración del eje con el gestor de estructuras de árbol de movimiento	36
2.5	Configuración de Lexium 05	48

## Sección 2.1

### Entornos de hardware y software

---

#### Objeto

En esta subsección, se describen los entornos de hardware y software utilizados en la aplicación.

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Arquitectura de la aplicación con Lexium 05	21
Requisitos de software	22
Requisitos de hardware	23

## Arquitectura de la aplicación con Lexium 05

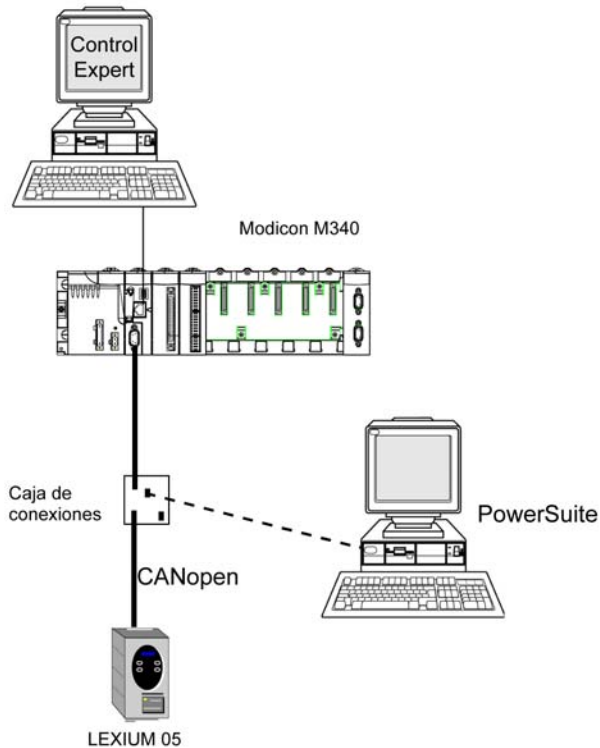
### Descripción general

La arquitectura propuesta es simple y está diseñada para asimilar los principios de la implementación del control de movimiento.

Pueden agregarse otros equipos a esta arquitectura realista para gestionar varios ejes.

### Ilustración

En la figura siguiente se muestra la arquitectura utilizada en la aplicación que incluye **Lexium 05**.



## Requisitos de software

### Descripción general

Para implementar el ejemplo, es imprescindible disponer de ciertos elementos de software en un solo PC. Concretamente, esto permite configurar, establecer parámetros y trabajar con los diversos dispositivos utilizados.

La arquitectura del software se compone de:

- Control Expert, que se utiliza para controlar el variador mediante el bus CANopen programando movimientos.
- Powersuite, que se utiliza para establecer parámetros y ajustar el variador Lexium 05.

En cambio, es posible proceder sin PowerSuite en determinados casos con la interfaz de usuario (*véase página 53*) del panel frontal de **Lexium 05**.

### Versiones

En la tabla siguiente figuran las versiones de hardware y software utilizadas en la arquitectura (*véase página 21*), lo que permite la utilización de los MFB en Control Expert.

Hardware	Versión de software utilizada en el ejemplo	Versión de firmware
<b>Modicon M340</b>	Unity Pro V5.0	-
<b>Lexium 05</b>	PowerSuite para <b>Unity V5.0</b> V2.5, parche V2.2.0B	V1.403

**NOTA:** Unity Pro es el nombre anterior de Control Expert para la versión 13.1 o anterior.

## Requisitos de hardware

### Referencias del hardware utilizado

En la siguiente tabla figura el hardware utilizado en la arquitectura (*véase página 21*), lo que permite la implementación de los MFB **Lexium 05** en Control Expert.

Hardware	Referencia
PLC <b>Modicon M340</b>	<b>BMX P34 2030</b>
Fuente de alimentación de <b>Modicon M340</b>	<b>BMX CPS 2000</b>
Bastidor <b>Modicon M340</b>	<b>BMX XBP 0800</b>
Caja de conexiones CANopen entre <b>Modicon M340</b> y el variador <b>Lexium 05</b>	<b>VW3CANTAP2</b>
Cable de programación RJ45 con adaptador RS485/RS232 entre la caja de conexiones y el variador	<b>ACC2CRAAEF030</b>
Variador <b>Lexium 05</b>	<b>LXM05AD10M2</b>
Motor <b>Lexium 05</b>	<b>BSH0551T</b>

**NOTA:** La resistencia de terminación se integra en el **Lexium 05**.

## Sección 2.2

### Configuración de la aplicación con Control Expert

---

#### Finalidad de esta sección

En esta subsección, se describe la configuración de hardware con Control Expert.

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Creación del proyecto	25
Configuración de tareas maestro	27

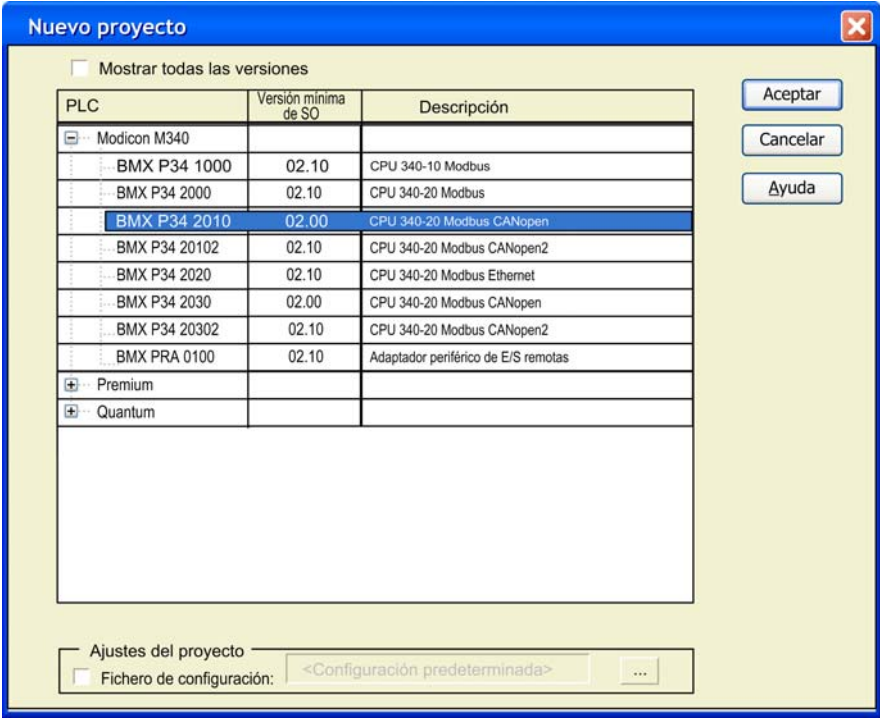
## Creación del proyecto

### Presentación

El desarrollo de una aplicación en Control Expert requiere la creación de un proyecto asociado a un PLC.

### Procedimiento para crear un proyecto

En la siguiente tabla se indica el procedimiento que debe seguirse para crear el proyecto en Control Expert.

Paso	Acción																																				
1	Inicie el software Control Expert.																																				
2	Haga clic en <b>Archivo</b> y, a continuación, en <b>Nuevo</b> y seleccione un PLC.																																				
	 <p><b>Nuevo proyecto</b></p> <p><input type="checkbox"/> Mostrar todas las versiones</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PLC</th> <th>Versión mínima de SO</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modicon M340</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BMX P34 1000</td> <td>02.10</td> <td>CPU 340-10 Modbus</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 2000</td> <td>02.10</td> <td>CPU 340-20 Modbus</td> </tr> <tr> <td><b>BMX P34 2010</b></td> <td><b>02.00</b></td> <td><b>CPU 340-20 Modbus CANopen</b></td> </tr> <tr> <td>BMX P34 20102</td> <td>02.10</td> <td>CPU 340-20 Modbus CANopen2</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 2020</td> <td>02.10</td> <td>CPU 340-20 Modbus Ethernet</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 2030</td> <td>02.00</td> <td>CPU 340-20 Modbus CANopen</td> </tr> <tr> <td>BMX P34 20302</td> <td>02.10</td> <td>CPU 340-20 Modbus CANopen2</td> </tr> <tr> <td>BMX PRA 0100</td> <td>02.10</td> <td>Adaptador periférico de E/S remotas</td> </tr> <tr> <td>Premium</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quantum</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Aceptar Cancelar Ayuda</p> <p>Ajustes del proyecto</p> <p><input type="checkbox"/> Fichero de configuración: &lt;Configuración predeterminada&gt; ...</p>	PLC	Versión mínima de SO	Descripción	Modicon M340			BMX P34 1000	02.10	CPU 340-10 Modbus	BMX P34 2000	02.10	CPU 340-20 Modbus	<b>BMX P34 2010</b>	<b>02.00</b>	<b>CPU 340-20 Modbus CANopen</b>	BMX P34 20102	02.10	CPU 340-20 Modbus CANopen2	BMX P34 2020	02.10	CPU 340-20 Modbus Ethernet	BMX P34 2030	02.00	CPU 340-20 Modbus CANopen	BMX P34 20302	02.10	CPU 340-20 Modbus CANopen2	BMX PRA 0100	02.10	Adaptador periférico de E/S remotas	Premium			Quantum		
PLC	Versión mínima de SO	Descripción																																			
Modicon M340																																					
BMX P34 1000	02.10	CPU 340-10 Modbus																																			
BMX P34 2000	02.10	CPU 340-20 Modbus																																			
<b>BMX P34 2010</b>	<b>02.00</b>	<b>CPU 340-20 Modbus CANopen</b>																																			
BMX P34 20102	02.10	CPU 340-20 Modbus CANopen2																																			
BMX P34 2020	02.10	CPU 340-20 Modbus Ethernet																																			
BMX P34 2030	02.00	CPU 340-20 Modbus CANopen																																			
BMX P34 20302	02.10	CPU 340-20 Modbus CANopen2																																			
BMX PRA 0100	02.10	Adaptador periférico de E/S remotas																																			
Premium																																					
Quantum																																					
3	Para ver todas las versiones de PLC, haga clic en la casilla <b>Mostrar todas las versiones</b> .																																				
4	Seleccione el procesador que desee utilizar de entre los que se proponen.																																				

Paso	Acción
5	Para crear un proyecto con valores específicos de los ajustes del proyecto, activar la casilla de verificación <b>Archivo de configuración</b> y utilizar el botón de navegación para localizar el archivo .XSO (archivo de configuración del proyecto). También se puede crear uno nuevo. Si la casilla de verificación <b>Archivo de configuración</b> no está seleccionada, se utilizan los valores predeterminados de los ajustes del proyecto.
6	Confirme haciendo clic en <b>Aceptar</b> . La aplicación introduce un bastidor y una fuente de alimentación por defecto.

## Configuración de tareas maestro

### General

La primera operación necesaria que debe realizarse para crear un programa es la selección del tipo de **Tareas**.

Se aconseja que programe los movimientos de la servovuidad con los bloques MFB en la tarea **MAST**. Deberá explorarse esta tarea con regularidad.

## ⚠ ATENCIÓN

### COMPORTAMIENTO INESPERADO DE LOS BLOQUES MFB

No mezcle las tareas MAST y FAST. Puede utilizarse la tarea FAST para programar los MFB.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.**

### Configuración

En la tabla siguiente, se describe el procedimiento de configuración de los parámetros de la tarea **MAST**:

Paso	Acción
1	En <b>Explorador de proyectos</b> , desplegar el directorio <b>Programa</b> . Aparecerá el directorio <b>MAST</b> .
2	Hacer clic con el botón secundario del ratón en el directorio <b>MAST</b> y, a continuación, ejecutar el comando <b>Propiedades</b> del menú contextual.
3	Hacer clic en <b>Propiedades</b> y aparecerá el cuadro de diálogo siguiente: <div data-bbox="240 966 912 1307" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> </div>
4	Seleccionar el tipo de exploración <b>Periódica</b> .
5	Establecer el periodo de tareas en 20.
6	Establecer el valor de <b>Watchdog</b> , que deberá ser mayor que el valor del periodo.
7	Hacer clic en <b>Aceptar</b> para confirmar la configuración.

## Sección 2.3

### Configuración del bus CANopen

---

#### Finalidad de esta sección

Esta sección presenta la metodología de configuración del bus CANopen.

#### Contenido de esta sección

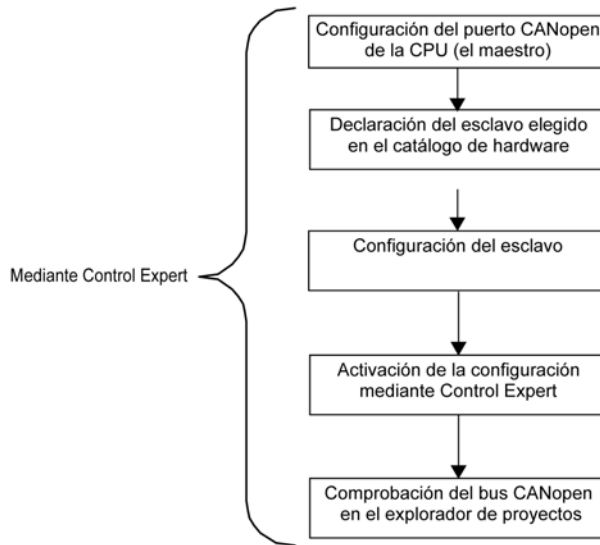
Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Metodología de implementación de un bus CANopen	29
Configuración del puerto CANopen	30
Configuración del esclavo CANopen	32
Comprobación de la configuración del bus CANopen	35

## Metodología de implementación de un bus CANopen

### Descripción general

El siguiente diagrama de flujo muestra la metodología de implantación de un bus CANopen mediante Modicon M340.



## Configuración del puerto CANopen

### Presentación

Con Control Expert puede definir el bus CANopen.

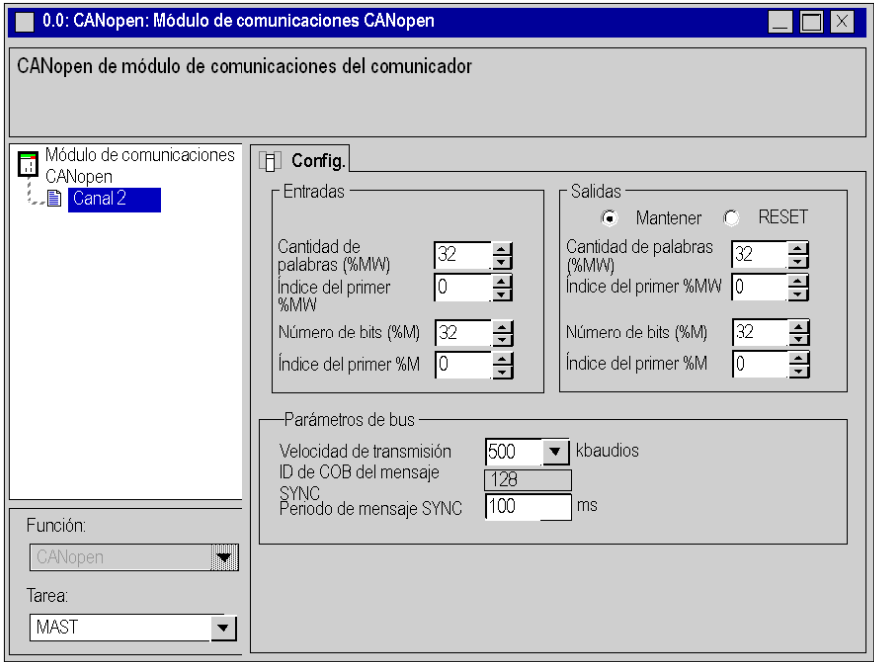
El maestro de bus CANopen es un puerto integrado en la CPU.

En primer lugar, el maestro de bus tiene que estar configurado.

### Cómo configurar el maestro de bus CANopen

En esta tabla se describe el procedimiento para configurar el puerto CANopen mediante Control Expert.

Paso	Acción
1	En el <b>Explorador de proyectos</b> de Control Expert, expanda totalmente el directorio <b>Configuración</b> y, a continuación, haga doble clic en el bus PLC.
2	Haga doble clic en el puerto CANopen del PLC. <b>Resultado:</b> Aparece la ventana de configuración del puerto.

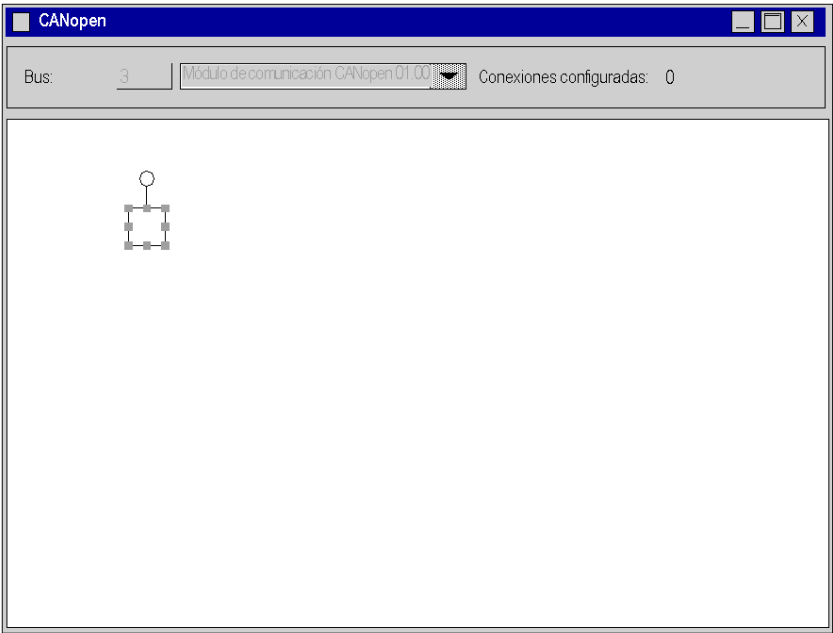


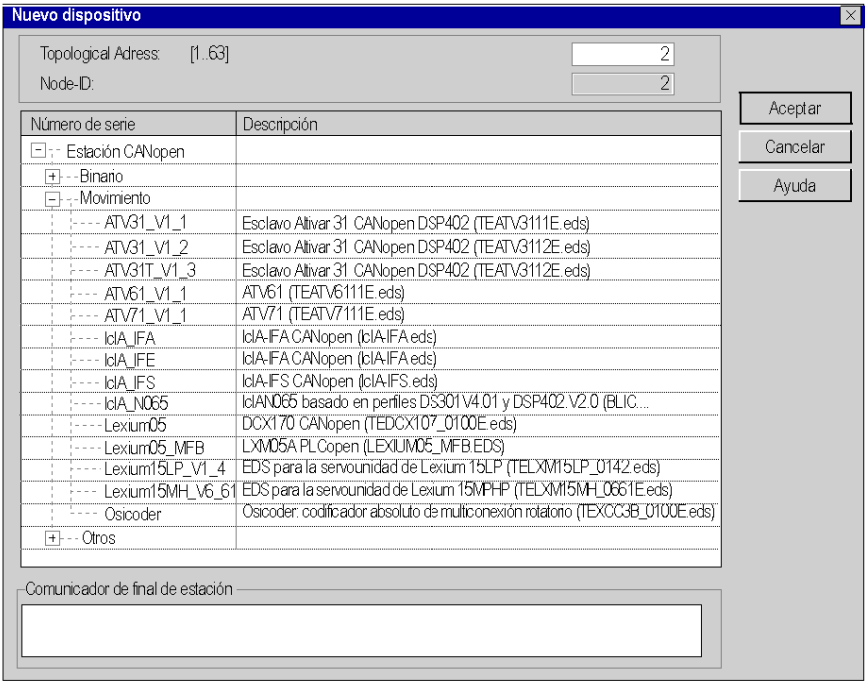
Paso	Acción
3	En el área <b>Parámetros de bus</b> , establezca 500 kbaudios como <b>velocidad de transmisión</b> . En el área <b>Tarea</b> , seleccione <b>MAST</b> . En el área <b>Salidas</b> , seleccione el botón de opción <b>Resetear</b> . (Muy recomendado)
4	Valide la configuración.
5	<b>Nota:</b> Se recomienda utilizar el IODDT T_COM_CO_BMX correspondiente al puerto CANopen para el resto de la programación. Introduzca CAN para el <b>nombre de prefijo</b> . Cierre la ventana.

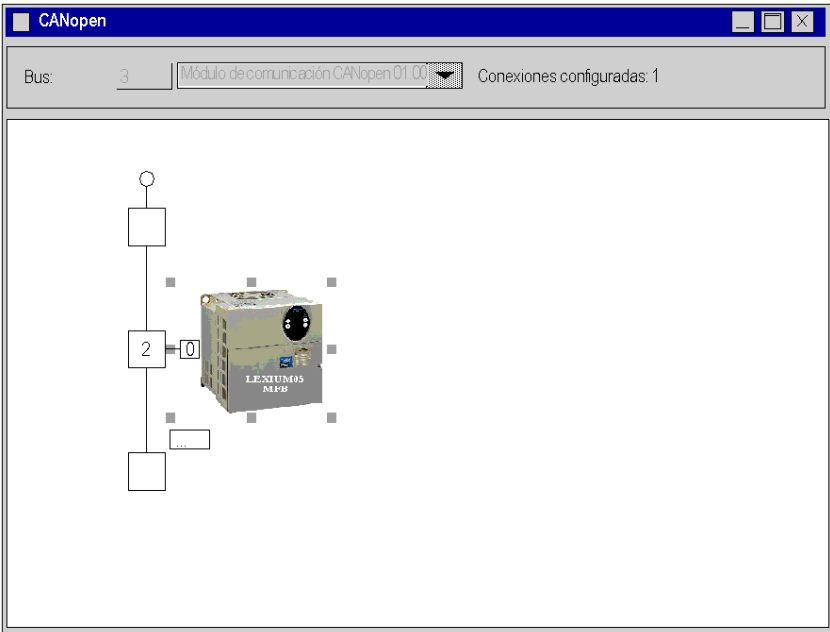
## Configuración del esclavo CANopen

### Cómo configurar el esclavo CANopen

En esta tabla se describe el procedimiento para configurar el esclavo CANopen.

Paso	Acción
1	<p>En el <b>Explorador de proyectos</b> de Control Expert, expanda totalmente el directorio <b>Configuración</b> y, a continuación, haga doble clic en <b>CANopen</b>.</p> <p><b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen:</p> 

Paso	Acción																																						
2	<p>Seleccione <b>Editar → Nuevo dispositivo</b>.  <b>Resultado:</b> aparece la ventana Nuevo dispositivo:</p>  <p><b>Nuevo dispositivo</b></p> <p>Topological Address: [1..63] <input type="text" value="2"/></p> <p>Node-ID: <input type="text" value="2"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de serie</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> -- Estación CANopen</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> -- Binario</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> -- Movimiento</td> <td></td> </tr> <tr> <td>---- ATV31_V1_1</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV31_V1_2</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV31T_V1_3</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV61_V1_1</td> <td>ATV61 (TEATV6111E eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV71_V1_1</td> <td>ATV71 (TEATV7111E eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_JFA</td> <td>lclA-FA CANopen (lclAIFA eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_JFE</td> <td>lclA-FA CANopen (lclAIFA eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_JFS</td> <td>lclA-FS CANopen (lclAIFS eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_N065</td> <td>lclAN065 basado en perfiles D3301V4.01 y DSP402.V2.0 (BLIC...</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium05</td> <td>DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium05_MFB</td> <td>LXM05A.PL.Copen (LEXIUM05_MFB EDS)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium15LP_V1_4</td> <td>EDS para la servitud de Lexium 15LP (TELXM15LP_0142 eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium15MH_V6_61</td> <td>EDS para la servitud de Lexium 15MHP (TELXM15MH_0661E eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Oscoder</td> <td>Oscoder: codificador absoluto de multiconexión rotatorio (TEXCC3B_0100E eds)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> -- Otros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Comunicador de final de estación</p> <p><input type="text"/></p> <p>Aceptar            Cancelar            Ayuda</p>	Número de serie	Descripción	<input type="checkbox"/> -- Estación CANopen		<input type="checkbox"/> -- Binario		<input type="checkbox"/> -- Movimiento		---- ATV31_V1_1	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E eds)	---- ATV31_V1_2	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E eds)	---- ATV31T_V1_3	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E eds)	---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E eds)	---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E eds)	---- lclA_JFA	lclA-FA CANopen (lclAIFA eds)	---- lclA_JFE	lclA-FA CANopen (lclAIFA eds)	---- lclA_JFS	lclA-FS CANopen (lclAIFS eds)	---- lclA_N065	lclAN065 basado en perfiles D3301V4.01 y DSP402.V2.0 (BLIC...	---- Lexium05	DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E eds)	---- Lexium05_MFB	LXM05A.PL.Copen (LEXIUM05_MFB EDS)	---- Lexium15LP_V1_4	EDS para la servitud de Lexium 15LP (TELXM15LP_0142 eds)	---- Lexium15MH_V6_61	EDS para la servitud de Lexium 15MHP (TELXM15MH_0661E eds)	---- Oscoder	Oscoder: codificador absoluto de multiconexión rotatorio (TEXCC3B_0100E eds)	<input type="checkbox"/> -- Otros	
Número de serie	Descripción																																						
<input type="checkbox"/> -- Estación CANopen																																							
<input type="checkbox"/> -- Binario																																							
<input type="checkbox"/> -- Movimiento																																							
---- ATV31_V1_1	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E eds)																																						
---- ATV31_V1_2	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E eds)																																						
---- ATV31T_V1_3	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E eds)																																						
---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E eds)																																						
---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E eds)																																						
---- lclA_JFA	lclA-FA CANopen (lclAIFA eds)																																						
---- lclA_JFE	lclA-FA CANopen (lclAIFA eds)																																						
---- lclA_JFS	lclA-FS CANopen (lclAIFS eds)																																						
---- lclA_N065	lclAN065 basado en perfiles D3301V4.01 y DSP402.V2.0 (BLIC...																																						
---- Lexium05	DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E eds)																																						
---- Lexium05_MFB	LXM05A.PL.Copen (LEXIUM05_MFB EDS)																																						
---- Lexium15LP_V1_4	EDS para la servitud de Lexium 15LP (TELXM15LP_0142 eds)																																						
---- Lexium15MH_V6_61	EDS para la servitud de Lexium 15MHP (TELXM15MH_0661E eds)																																						
---- Oscoder	Oscoder: codificador absoluto de multiconexión rotatorio (TEXCC3B_0100E eds)																																						
<input type="checkbox"/> -- Otros																																							
3	<p>Establezca 2 en la dirección topológica.            Elija Lexium05_MFB para el dispositivo esclavo.</p>																																						

Paso	Acción
4	<p>Haga clic en <b>Aceptar</b> para confirmar la elección.  <b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen con el dispositivo nuevo seleccionado:</p> 
5	<p>Seleccione <b>Editar → Abrir módulo</b>.                      Si todavía no se ha seleccionado MFB, hágalo en el área Función.</p>
6	<p>Seleccione la ficha <b>Control de errores</b>.                      Compruebe que el valor <b>Tiempo del productor de heartbeat de nodo</b> es igual a 300 ms.</p>
7	<p>Se le pedirá que valide sus modificaciones cuando cierre las ventanas Dispositivo y CANopen.</p>

## Comprobación de la configuración del bus CANopen

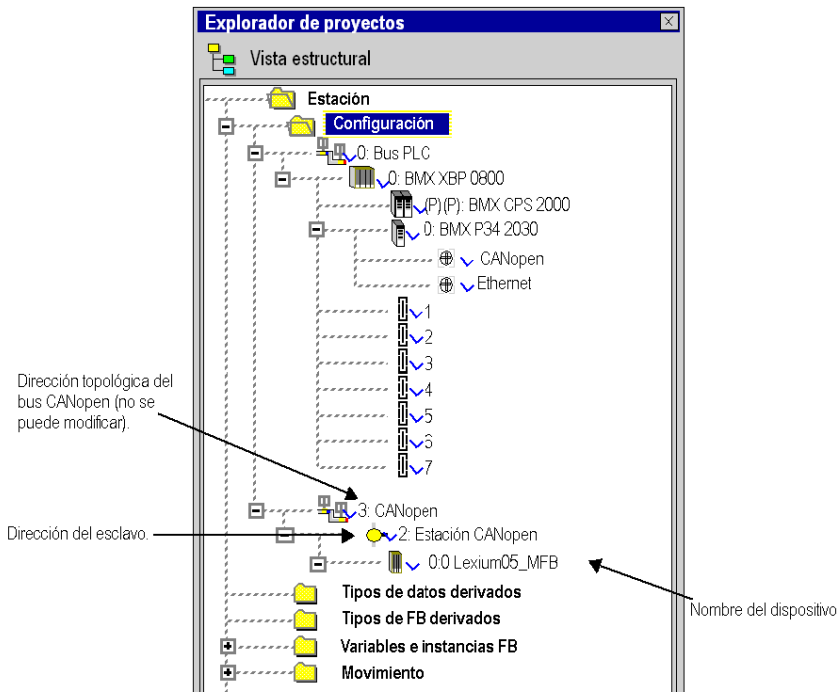
### Presentación

El bus CANopen se representa en el directorio **Configuración** del explorador de proyectos.

Una vez seleccionada y activada la configuración de CANopen, los esclavos CANopen aparecen en el **Explorador de proyectos**.

Control Expert calcula automáticamente la dirección topológica del bus CANopen. No es posible modificar este valor.

En el diagrama que figura a continuación, se muestra el bus CANopen con el dispositivo esclavo del ejemplo del tutorial:



## Sección 2.4

### Configuración del eje con el gestor de estructuras de árbol de movimiento

---

#### Finalidad de esta sección

En esta subsección, se describe el directorio **Movimiento** agregado al explorador de proyectos de Control Expert. También se presenta un procedimiento de creación del eje en este directorio.

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Directorio Movimiento	37
Creación y configuración de un eje	39
Los objetos Axis_Ref, Can_Handler, AxisParamDesc y Recipe	44
Resultado de la configuración del directorio Movimiento	46

## Directorio Movimiento

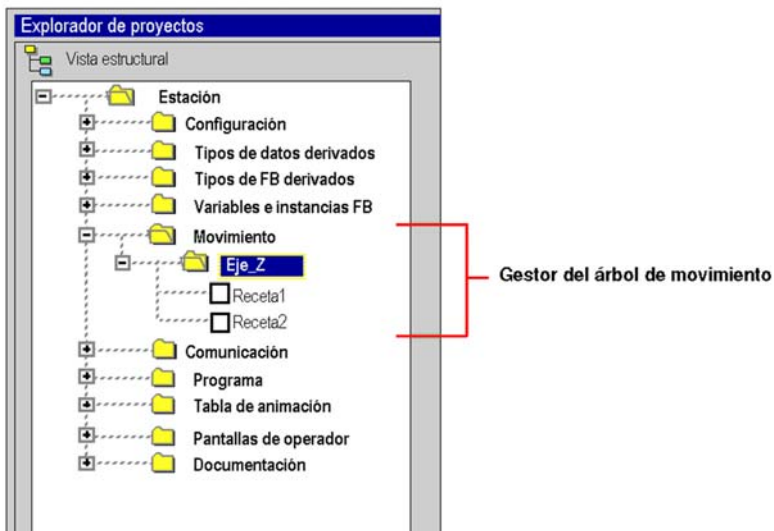
### Presentación

El directorio **Movimiento** de la vista estructural del proyecto permite acceder a la declaración y la configuración de las servounidades.

Durante la declaración de una servounidad, se solicitan varios datos. Por ejemplo:

- El nombre proporcionado a la servounidad
- El tipo de servounidad
- La dirección CANopen de la servounidad
- La referencia de la servounidad
- La versión de la servounidad
- La entrada de nombres de variables asociadas al eje

En el diagrama siguiente se muestra un ejemplo de la estructura de árbol de directorios **Movimiento**:



En este diagrama, el nombre proporcionado a la servounidad es "Axis\_Z".

Por defecto, se ha vinculado una receta a cada creación de eje. Pueden crearse varias recetas (*véase página 68*).

### Servicios a los que se puede acceder

El directorio **Movimiento** proporciona acceso a los servicios siguientes, a los que puede llegarse a través del menú contextual:

Directorio	Servicio
<b>Movimiento</b>	<b>Eje nuevo:</b> Permite crear un nuevo eje.
<b>Eje</b>	<b>Receta nueva:</b> Permite crear una nueva receta. <b>Eliminar:</b> Permite eliminar un eje. <b>Propiedades:</b> Permite acceder a las propiedades del eje.
<b>Receta</b>	<b>Eliminar:</b> Permite eliminar una receta. <b>Propiedades:</b> Permite acceder a las propiedades de la receta.

## Creación y configuración de un eje

### General

El directorio **Movimiento** se utiliza para declarar un eje.

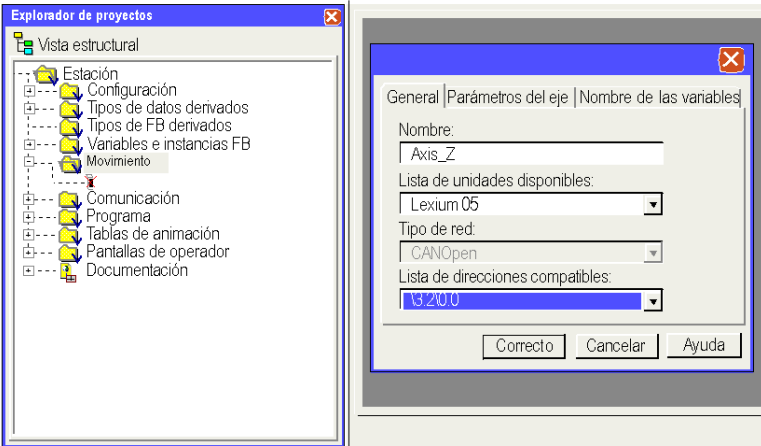
Esta creación permite simplificar la gestión y programación de un eje mediante Control Expert.

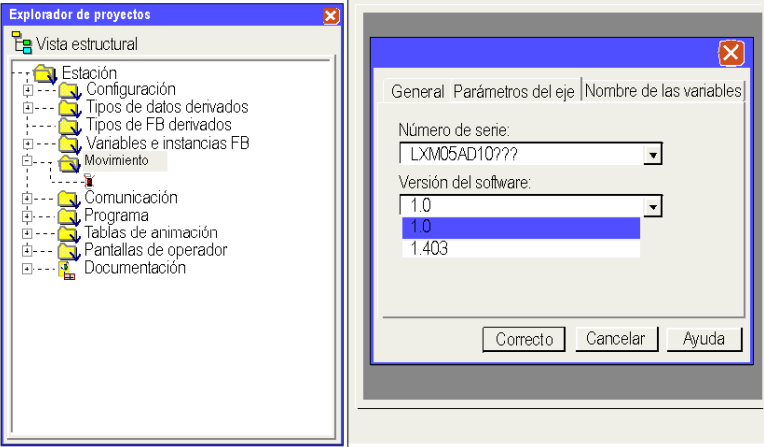
**NOTA:** Cuando se modifique un dispositivo del bus CANopen, no es necesario que se vuelvan a configurar los variadores que no se vean afectados por la modificación.

### Creación de un eje

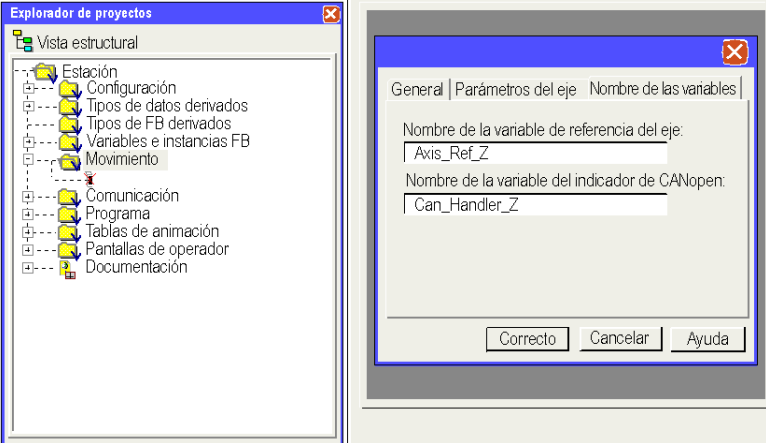
Realice las acciones siguientes:

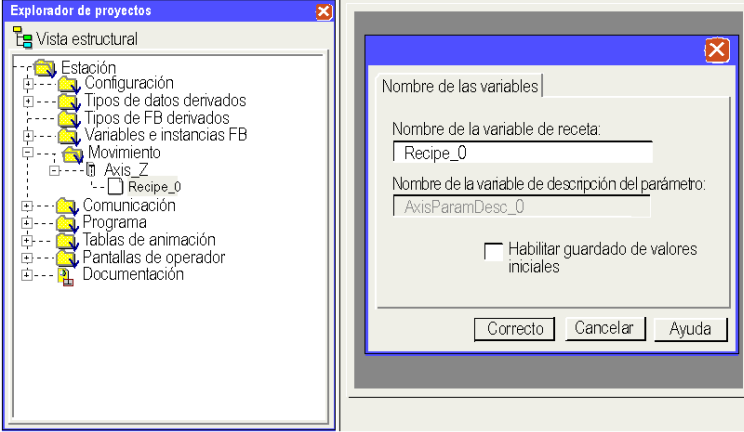
Paso	Acción
1	Haga clic con el botón derecho en el directorio <b>Movimiento</b> y, a continuación, ejecute el comando <b>Eje nuevo</b> en el menú contextual.
2	Al hacer clic en el comando <b>Eje nuevo</b> , se abrirá un cuadro de diálogo con tres fichas.

Paso	Acción
3	<p>En la ficha <b>General</b>,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● introduzca:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ un nombre</li> </ul> </li> <li>● seleccione:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ un variador de la lista</li> <li>○ una dirección CANopen compatible</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Nota:</b> Si las direcciones CANopen todavía no se han definido, deje <b>&lt;Sin conexión&gt;</b> en la lista. Se puede continuar con el desarrollo de la aplicación si se ha asignado <b>&lt;Sin conexión&gt;</b> a una dirección CANopen compatible.</p> <p>Cuando se hayan definido las direcciones CANopen, seleccione una dirección en la lista de unidades compatibles.</p> <p>En esta ficha, <b>Axis_Z</b> está configurado de la siguiente manera:</p> 

Paso	Acción
4	<p>En la ficha <b>Parámetros del eje</b>, seleccione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● la referencia de la servounidad,</li><li>● la versión mínima del firmware del variador.</li></ul> <p>En esta ficha, <b>Axis_Z</b> está configurado de la siguiente manera:</p>  <p>The image shows two windows from a software interface. On the left is the 'Explorador de proyectos' (Project Explorer) window, which displays a tree view of the project structure. The tree includes folders for 'Estación', 'Configuración', 'Tipos de datos derivados', 'Tipos de FB derivados', 'Variables e instancias FB', 'Movimiento', 'Comunicación', 'Programa', 'Tablas de animación', 'Pantallas de operador', and 'Documentación'. On the right is the 'Parámetros del eje' (Axis Parameters) dialog box. It has a tabbed interface with 'General' selected. The 'Número de serie' (Serial number) field is a dropdown menu showing 'LXM05AD10???' with a downward arrow. The 'Versión del software' (Software version) field is also a dropdown menu showing '1.0' with a downward arrow. Below these fields are three buttons: 'Correcto' (OK), 'Cancelar' (Cancel), and 'Ayuda' (Help).</p>

**Nota:** Le aconsejamos que compruebe la coherencia entre la versión del firmware del variador y la versión declarada en Control Expert. La versión se utiliza para definir los parámetros de la unidad. Durante la inicialización del variador realizada por el bloque de funciones MFB `CAN_HANDLER`, se prueba la versión.

Paso	Acción
5	<p>En la ficha <b>Nombre de variables</b>, introduzca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● un nombre para la variable de tipo <i>Axis_Ref</i> vinculada al variador,</li> <li>● un nombre para la variable de tipo <i>Can_Handler</i> vinculada al variador.</li> </ul> <p>En esta ficha, <b>Axis_Z</b> está configurado de la siguiente manera:</p> 
6	Haga clic en <b>Aceptar</b> para confirmar las selecciones.

Paso	Acción
7	<p>Haga clic con el botón derecho del ratón en el subdirectorio <b>Recipe_0</b> y, a continuación, seleccione <b>Propiedades</b> en el menú contextual. A continuación, se pueden modificar la receta y las variables de parámetro creadas de manera predeterminada al crear el eje.</p> <p><b>Notas:</b> Al activar la casilla de verificación Guardado de valores iniciales activado, se puede incluir la receta en la aplicación. Esta funcionalidad está disponible para las versiones de firmware V2.0 o posteriores de M340; consulte la variable de receta. (<i>véase página 44</i>)</p> <p>En esta ventana, las variables para <b>Axis_Z</b> reciben nombres de esta forma:</p> 
8	Haga clic en <b>Aceptar</b> para confirmar la configuración.

**NOTA:** Se pueden crear varias recetas para un mismo eje (hay una predeterminada). El bloque `TE_DOWNLOADDRIVEPARAMETER` (*véase EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*) se encarga de cargar la receta necesaria, según la petición.

Este bloque de la biblioteca de MFB se utiliza para:

- cargar parámetros en un nuevo variador si el anterior está defectuoso.
- cargar una nueva receta en un variador durante un cambio de producción, por ejemplo

Puede eliminar la receta si no puede utilizarla.

**NOTA:** El tamaño de memoria de los datos no ubicados para la gestión de una receta por el tipo de variador es de unas 2.000 palabras.

## Los objetos `Axis_Ref`, `Can_Handler`, `AxisParamDesc` y `Recipe`

### Presentación

Cada vez que se crea un eje, se generan un bloque de funciones y tres variables:

- Un bloque de funciones de tipo `Can_Handler`, creada automáticamente por el navegador de movimientos, cuyo nombre puede cambiarse con el directorio del eje
- Una variable de tipo `Axis_Ref`, cuyo nombre puede cambiarse con el directorio del eje
- Una variable de tipo de tabla de bytes (`ARRAY[...] OF BYTE`) que recibe el nombre predeterminado de `Recipe_x` (donde `x` es un valor) pero cuyo nombre puede cambiarse con el directorio `Recipe_x`
- Una variable de tipo tabla de enteros sin signo (`ARRAY[...] OF UINT`) con el nombre `AxisParamDesc_x` (donde `x` es un valor) y que no puede cambiarse de nombre

### `Can_Handler`

Se trata de una variable EFB. Recibe el mismo nombre que la variable del gestor CANopen.

Se declara en la ficha **Bloque de funciones** durante la Creación de un eje (*véase página 39*).

Debe utilizarse en el programa como instancia del bloque de funciones `CAN_HANDLER` (*véase página 59*).

### `Axis_Ref`

Se trata de una variable estructurada de tipo `AXIS_REF` cuyo nombre se basa en la variable de referencia del eje.

Se declara en la ficha **Nombre de variables** durante la Creación de un eje (*véase página 39*).

Debe especificarse en el parámetro de entrada para cada bloque MFB que utilice el eje.

### AxisParamDesc

Se trata de una variable de tipo tabla de enteros sin signo (ARRAY[...] OF UNIT). Se crea automáticamente durante la Creación de un eje (véase [página 39](#)). Recibe el mismo nombre que la variable de descripción de parámetros que puede verse en las propiedades de `Recipe_x` del eje.

Esta variable debe especificarse en el parámetro de entrada PARAMETERLIST (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*) de los bloques `TE_UPLOADDRIVEPARAMETER` (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*) y `TE_DOWNLOADDRIVEPARAMETER`. Este parámetro de entrada está tomado de la biblioteca MFB y resulta útil para la creación de recetas o para la sustitución del eje si está defectuoso.

Esta variable:

- No puede modificarse.
- Es idéntica si los ejes declarados en la aplicación tienen las mismas referencias y versión de firmware.

### Receta

Ésta es una variable de tipo de tabla de bytes (ARRAY[...] OF BYTE). Se crea automáticamente durante la Creación de un eje (véase [página 39](#)). Recibe el mismo nombre que la variable de receta que puede verse en las propiedades de `Recipe_x` del eje.

Esta variable debe especificarse en el parámetro de entrada PARAMETERSET (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*) de los bloques `TE_UPLOADDRIVEPARAMETER` (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*) o `TE_DOWNLOADDRIVEPARAMETER`. Este parámetro de entrada está tomado de la biblioteca MFB y resulta útil para la creación de recetas o para la sustitución del eje si está defectuoso.

El nombre de la variable puede modificarse mediante las propiedades de `Recipe_x` del eje.

La receta se puede incluir en la aplicación:

La aplicación puede actualizarse con el almacenamiento de los valores iniciales mediante el comando Actualizar valores de inic. con valores actuales o mediante el bit %S94. Por tanto, el fichero STU o XEF incluirá los valores obtenidos de la unidad después de una llamada `TE_Upload`. Finalmente, active la casilla de verificación 'Guardado de valores iniciales activado' para que esta función esté disponible.

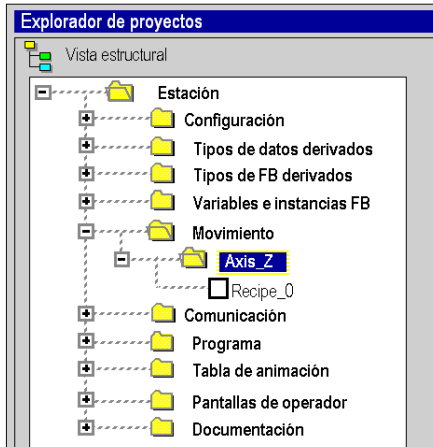
**NOTA:** De manera predeterminada, la casilla Guardado de valores iniciales activado no está activada.

**NOTA:** La funcionalidad Guardado de valores iniciales activado está disponible a partir de la versión de firmware 2.0 de M340.

## Resultado de la configuración del directorio Movimiento

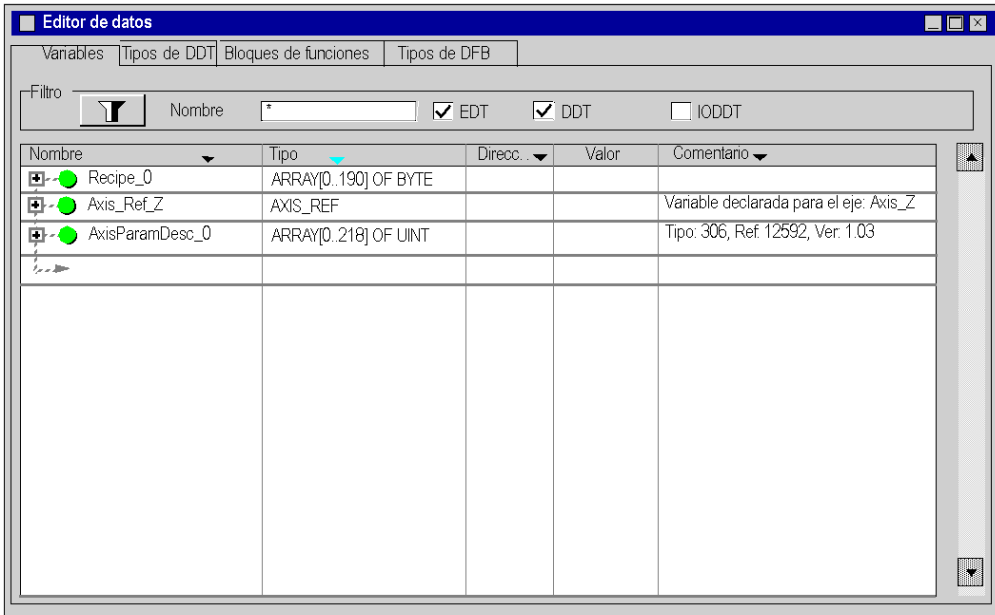
### En Explorador de proyectos

En el diagrama siguiente, se muestra la estructura de árbol del directorio **Movimiento** después de la configuración:



## En el editor de datos

En la pantalla siguiente se muestran las variables que se crean en el Editor de datos durante la creación de los ejes. Para acceder a esta pantalla, haga doble clic en el directorio **Variables e instancias FB** en el explorador de proyectos:



Puede accederse a la variable `Can_Handler_Z` si se hace clic en la ficha **Bloques de funciones**.

## Sección 2.5

### Configuración de Lexium 05

---

#### Objeto

En esta sección, se describe la configuración básica de los variadores con PowerSuite para **Lexium 05** y la interfase de usuario del panel frontal del variador.

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de Lexium 05 en PowerSuite	49
Configuración de Lexium 05 con la interfaz de usuario	53

## Configuración de Lexium 05 en PowerSuite

### Descripción general

Con PowerSuite, los usuarios pueden definir las bases de los dispositivos instalados y describir sus configuraciones y ajustes de comunicación asociados.

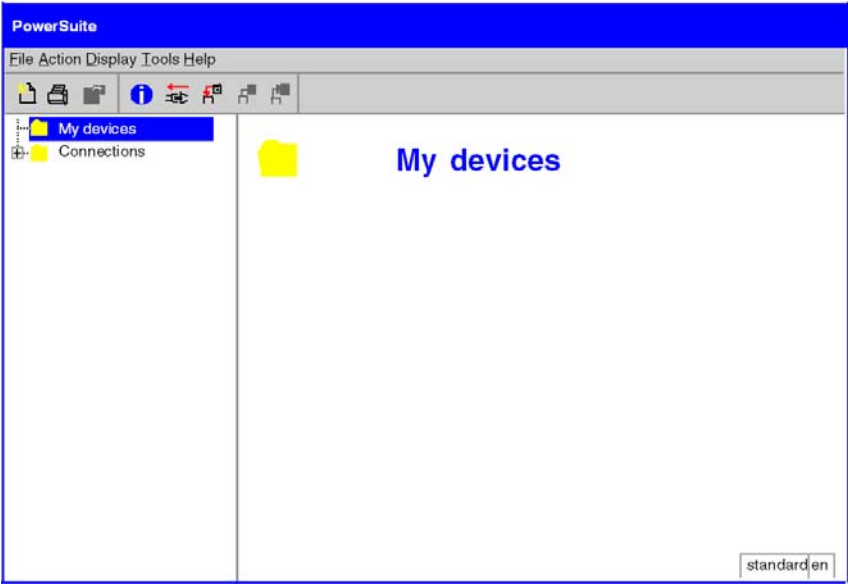
Entonces, PowerSuite proporciona acceso a un grupo de acciones para editar o transferir las configuraciones y para realizar la conexión a los dispositivos.

El principio de navegación de PowerSuite asocia una interfaz de configuración a cada tipo de dispositivo, lo que posibilita su control, ajuste y monitorización.

**NOTA:** Las señales necesarias; por ejemplo, LIMN, LIMP, REF, deben conectarse o desactivarse mediante el software de ajuste.

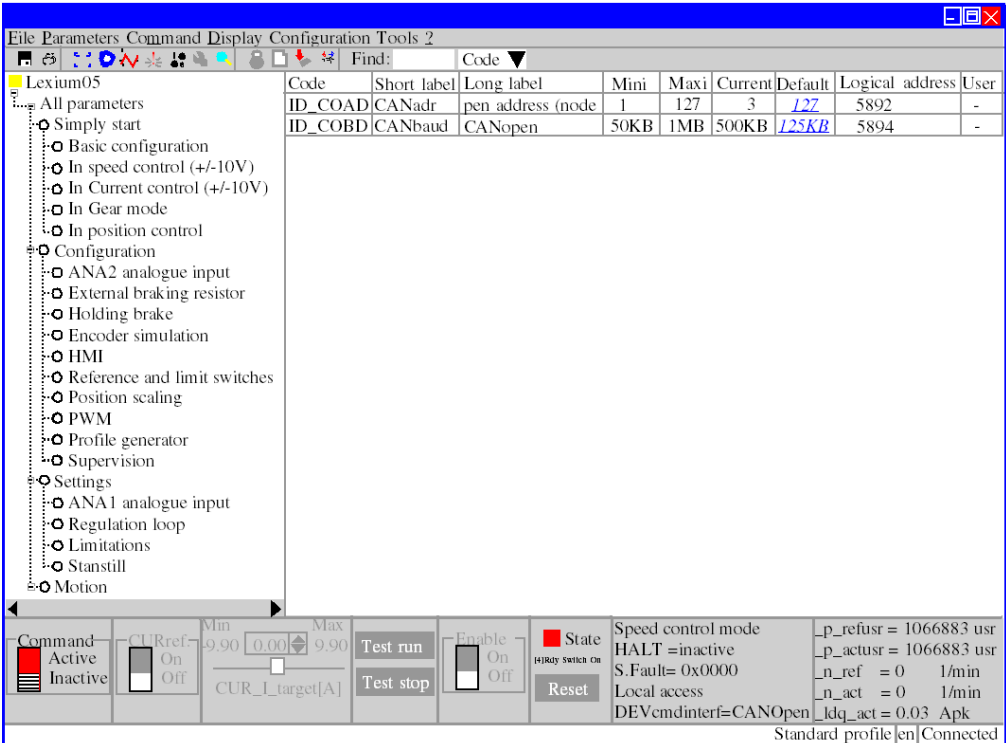
## Conexión a Lexium 05

En esta tabla, se describe el procedimiento de conexión a **Lexium 05**:

Paso	Acción
1	Conecte el PC, en el que se haya instalado PowerSuite para <b>Lexium 05</b> , al conector <b>RJ45</b> del variador que vaya a configurarse.
2	<p>Inicie PowerSuite para <b>Lexium 05</b>.  <b>Resultado:</b> Aparecerá la pantalla de puesta en marcha siguiente:</p> 
3	<p>Seleccione <b>Acción</b> y, a continuación, <b>Conectar</b>.  <b>Resultado:</b> Aparecerá un cuadro de texto.</p>
4	<p>Escriba un nombre para el proyecto (Lexium05_MFB) y, a continuación, haga clic en <b>Aceptar</b>.  <b>Resultado:</b> Aparecerá una ventana de confirmación de la transferencia.</p>
5	Pulse <b>Alt F</b> para iniciar la transferencia de datos desde el variador hasta la estación de trabajo conectada.

## Configuración básica de Lexium 05

En esta tabla, se describe el procedimiento de introducción de los ajustes básicos:

Paso	Acción
1	<p>Después de realizar una conexión y transferencia de la configuración del dispositivo, PowerSuite mostrará una pantalla de configuración en una nueva ventana que proporciona acceso a las funciones de control, ajuste y monitorización del dispositivo.</p> <p>En la estructura de árbol que aparece, seleccionar <b>CANopen</b> en el directorio <i>Comunicación</i>.</p> <p><b>Resultado:</b> Aparecerá la siguiente ventana:</p> 
2	Haga doble clic en el valor de la línea ID_COAD, en la columna <b>Valor actual</b> , y escriba la dirección CANopen de <b>Lexium 05</b> .
3	Haga doble clic en el valor de la línea ID_COBD, en la columna <b>Valor actual</b> , y seleccione la velocidad de transmisión del bus CANopen.
4	<p>Guarde los ajustes de CANopen en la memoria EEPROM con el comando <b>Configuración → Guardar en la EEPROM</b>.</p> <p><b>Nota:</b> Pueden realizarse ajustes en el variador con el mismo procedimiento.</p>

Paso	Acción																																
5	<p>Cuando se hayan realizado los ajustes, utilice el comando <b>Configuración → Desconectar</b> para realizar la desconexión.</p> <p><b>Resultado:</b> Aparecerá la pantalla siguiente, que mostrará los datos guardados en local:</p> <div data-bbox="198 284 1186 1331" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p><b>PowerSuite</b></p> <p>Eichero Acción Visualización Herramientas Ayuda</p> <p>Mis dispositivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LEXIUM_MFB</li> <li>LEXIUM_MFB</li> <li>Motor</li> <li>Multiestación del teclado Modbus</li> </ul> <p>Mis configuraciones</p> <p>Conexiones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monoestación serie</li> <li>Multiestación serie</li> <li>Bluetooth</li> <li>Monoestación bridge de Ethernet</li> <li>Multiestación bridge de Ethernet</li> <li>Ethernet TCP</li> </ul> <h3 style="text-align: center;">LEXIUM_MFB</h3> <p><b>Características</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Referencia</td> <td>LXM05AD10M2</td> </tr> <tr> <td>Potencia nominal</td> <td>0,75 kW</td> </tr> <tr> <td>Tensión de la fuente</td> <td>200/240 V 1~</td> </tr> <tr> <td>Corriente transitoria máxima (pico)</td> <td>10 Apk</td> </tr> <tr> <td>Corriente continua máxima (rms)</td> <td>4 ramas</td> </tr> <tr> <td>Interfase</td> <td>CANopen, Modbus RTU, P/D, +/-10 V</td> </tr> </table> <p><b>Estructura</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tarjeta</th> <th>Referencia</th> <th>Número de serie</th> <th>Versión</th> <th>Nombre del proveedor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dispositivo</td> <td>LXM05AD10M2</td> <td>015 10007438</td> <td>P840.10 V1.0E03</td> <td>Telemecanique</td> </tr> <tr> <td>Cuadro de control</td> <td>Número de serie de control</td> <td></td> <td></td> <td>Telemecanique</td> </tr> <tr> <td>Motor</td> <td>BSH0551T Familia: BSH Tamaño: 9 Longitud: 7</td> <td></td> <td></td> <td>Telemecanique</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Configuraciones</b></p> <p>Nombre LEXIUM_MFB</p> <p>Versión de software P840.10V1.0E03</p> </div>	Referencia	LXM05AD10M2	Potencia nominal	0,75 kW	Tensión de la fuente	200/240 V 1~	Corriente transitoria máxima (pico)	10 Apk	Corriente continua máxima (rms)	4 ramas	Interfase	CANopen, Modbus RTU, P/D, +/-10 V	Tarjeta	Referencia	Número de serie	Versión	Nombre del proveedor	Dispositivo	LXM05AD10M2	015 10007438	P840.10 V1.0E03	Telemecanique	Cuadro de control	Número de serie de control			Telemecanique	Motor	BSH0551T Familia: BSH Tamaño: 9 Longitud: 7			Telemecanique
Referencia	LXM05AD10M2																																
Potencia nominal	0,75 kW																																
Tensión de la fuente	200/240 V 1~																																
Corriente transitoria máxima (pico)	10 Apk																																
Corriente continua máxima (rms)	4 ramas																																
Interfase	CANopen, Modbus RTU, P/D, +/-10 V																																
Tarjeta	Referencia	Número de serie	Versión	Nombre del proveedor																													
Dispositivo	LXM05AD10M2	015 10007438	P840.10 V1.0E03	Telemecanique																													
Cuadro de control	Número de serie de control			Telemecanique																													
Motor	BSH0551T Familia: BSH Tamaño: 9 Longitud: 7			Telemecanique																													
6	Lexium 05 deberá apagarse y volver a encenderse para aplicar los nuevos ajustes.																																

## Configuración de Lexium 05 con la interfaz de usuario

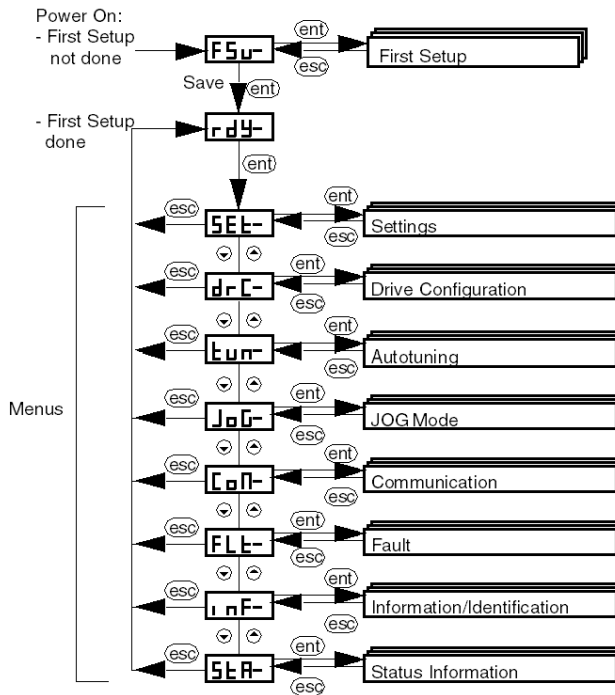
### Descripción general

Hay una interfaz de usuario integrada en **Lexium 05**. Con esta interfaz, podrá:

- poner el dispositivo online;
- configurar el dispositivo;
- realizar un diagnóstico.







### Estructura de menús de la interfaz

En el gráfico siguiente, se presenta una descripción general de acceso a los principales menús de la interfaz:



## Ajustes básicos

En la tabla siguiente, se describe el procedimiento de introducción de los ajustes básicos (velocidad y dirección CANopen) con la interfaz.

Paso	Acción
1	Pulse el botón <b>INT</b> de la interfaz. <b>Resultado:</b> Aparecerá el menú <b>SET</b> (Configuración) en el indicador de estado de la interfaz.
2	Pulse el botón  varias veces para acceder al menú <b>COM</b> . <b>Resultado:</b> Aparecerá el menú <b>COM</b> (Comunicación) en el indicador de estado de la interfaz.
3	Pulse el botón <b>INT</b> de la interfaz. <b>Resultado:</b> Aparecerá el submenú <b>COAD</b> (dirección CANopen) en el indicador de estado de la interfaz.
4	Vuelva a pulsar <b>INT</b> . <b>Resultado:</b> Aparecerá un valor correspondiente a la dirección CANopen del dispositivo.
5	Pulse el botón  para reducir el valor de la dirección CANopen o el botón  para aumentarlo. Pulse <b>INT</b> cuando aparezca la dirección CANopen deseada (3). <b>Resultado:</b> El valor se confirmará y volverá a aparecer el submenú <b>COAD</b> (dirección CANopen).
6	Pulse <b>ESC</b> una vez para volver al submenú <b>COAD</b> .
7	Pulse el botón  para acceder al submenú <b>COBD</b> (baudios CANopen). Pulse <b>INT</b> . <b>Resultado:</b> Aparecerá un valor correspondiente a la velocidad CANopen del dispositivo.
8	Pulse el botón  para reducir el valor de la velocidad de transmisión CANopen o el botón  para aumentarlo. Pulse <b>INT</b> cuando aparezca la velocidad CANopen deseada (500). <b>Resultado:</b> El valor se confirmará y volverá a aparecer el submenú <b>COBD</b> (baudios CANopen).
9	Pulse <b>ESC</b> varias veces para volver a la visualización principal ( <b>RDY</b> por defecto).

---

# Capítulo 3

## Programación de la aplicación

---

### Objeto

En esta capítulo, se describen las diversas fases de desarrollo del programa de aplicación.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Declaración de variables	56
Programación del ejemplo	57
El bloque de funciones <code>CAN_HANDLER</code>	59
Gestión de las modalidades de servicio y detención del eje	62
Control de movimiento	63
Monitorización de movimiento	65
Sección de estado y código de error de los ejes	66
Copia de seguridad y transferencia de los parámetros del variador	68
Transferencia del proyecto entre el terminal y el PLC	69

## Declaración de variables

### Presentación

Además de las variables asociadas con el eje cuando se crea en el directorio **Movimiento**, deben declararse otras variables.

Las variables deben asignarse a:

- los parámetros de entrada o salida de los bloques MFB;
- los objetos de la Pantalla de operador (*véase página 77*).

Le permiten utilizar ciertos datos y controlar el eje con los bloques de la librería MotionFunctionBlock.

### Declaración del editor de datos

En la tabla que se presenta a continuación, se resumen las variables que se crearán en el editor de datos para el ejemplo del tutorial:

Nombre	Tipo	Comentario
Cmd_Home_Z	BOOL	Devuelve el eje al comando de posición inicial
Cmd_Mvt_Z	BOOL	Mueve el comando del eje
Cmd_Run_Z	BOOL	Ejecuta el comando del eje
Cmd_Stop_Z	BOOL	Detiene el comando del eje
Cmd_Reset_Z	BOOL	Confirma el comando del eje
Cmd_Upload_Z	BOOL	Guarda los datos del eje en un comando de tabla de recetas
Cmd_Download_Z	BOOL	Transfiere datos de la tabla de recetas al comando del eje
Axis_OK_Z	BOOL	Eje reconocido por el bus CANopen
Position_Z	DINT	Valor de la posición del eje
Velocity_Z	DINT	Valor de la velocidad del eje
Recipe_Z	ARRAY[0..190] OF BYTE	Variable del búfer para gestionar recetas
CAN	T_COM_CO_BMX	IODDT que gestiona el puerto CANOpen

**NOTA:** El tamaño de la tabla de gestión de recetas cumple con el de las recetas creadas por el directorio **Movimiento**.

## Programación del ejemplo

### Presentación

Justo después de la declaración y configuración de los parámetros del hardware, la programación del movimiento es la segunda fase de desarrollo del ejemplo del tutorial.

La programación del eje se divide en:

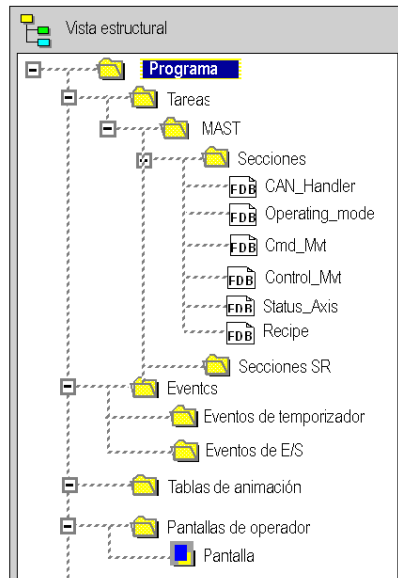
- declaración de variables;
- una pantalla de operador que se utiliza para visualizar y controlar el eje;
- programación estructurada en varias secciones.

### Declaración de las secciones

La tabla que se muestra a continuación resume las secciones del programa que se crearán

Nombre de la sección	Idioma	Descripción
CAN_Handler <i>(véase página 59)</i>	FBD	Esta sección le permite comprobar que los parámetros del eje se corresponden con la realidad.
Operating_mode <i>(véase página 62)</i>	FBD	Esta sección le permite activar los variadores y comprobar los ejes.
Cmd_Mvt <i>(véase página 63)</i>	FBD	Esta sección le permite establecer un punto de referencia inicial para el eje y, luego, controlarlo en movimiento absoluto.
Control_Mvt <i>(véase página 65)</i>	FBD	Esta sección se utiliza para determinar la posición y velocidad del eje.
Status_Axes <i>(véase página 66)</i>	FBD	Esta sección se utiliza para determinar el estado del eje y llevar a cabo diagnósticos de un evento.
Receta <i>(véase página 68)</i>	FBD	Esta sección permite guardar o restituir los datos de un variador.

El diagrama que se muestra a continuación reproduce la estructura del programa después de que se hayan creado las secciones programadas:



## El bloque de funciones CAN\_HANDLER

### Presentación

La utilización del bloque de funciones **MFB CAN\_HANDLER** (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*) es **esencial y obligatoria** a la hora de programar los ejes. La sección del programa con este bloque de funciones **MFB** debe asociarse a la misma tarea del maestro de bus CANopen (véase *página 30*).

Le permite comprobar:


- la comunicación CANopen
- la coherencia entre la configuración del software y el dispositivo físico conectado.

Este bloque utiliza las dos variables que pertenecen al directorio del eje. La variable `Can_Handler_Z` debe utilizarse como instancia y la variable `Axis_Ref_Z` debe estar asignada al parámetro de entrada `AXIS` del bloque.

### Inserción e instancia de un bloque

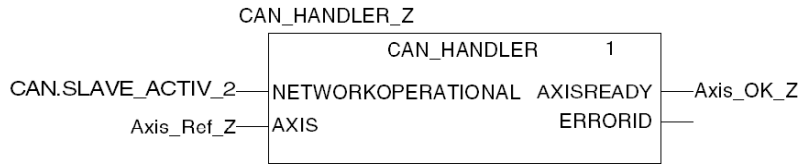
En esta tabla se describe el procedimiento para introducir y seleccionar la instancia de un bloque en una sección del programa:

Paso	Acción
1	Haga clic con el botón derecho del ratón en un campo vacío en la sección FBD para mostrar el menú contextual.
2	Ejecute el comando <b>Asistente de entrada FFB...</b> en el menú contextual. <b>Resultado:</b> Se abre el Asistente de entradas de función.
3	Haga clic en el icono ... en la línea <b>Tipo de FBB</b> . <b>Resultado:</b> Se abre la ventana <b>Selección de tipos de FBB</b> .
4	Expanda <b>Bibliotecas</b> → <b>MotionFunctionBlock</b> y haga clic en <b>MFB</b> . <b>Resultado:</b> Todos los bloques de la biblioteca <b>MotionFunctionBlock</b> se muestran en el lado derecho de la ventana <b>Selección de tipos de FBB</b> .
5	Seleccione el bloque <b>CAN_HANDLER</b> y confirme su elección haciendo clic en <b>Aceptar</b> . <b>Resultado:</b> Se muestra la ventana <b>Asistente de entrada FFB...</b> configurada mediante el bloque <b>CAN_HANDLER</b> .
6	Haga clic en el icono ... en la línea <b>Instancia</b> . <b>Resultado:</b> Se abre la ventana <b>Selección de instancias FB</b> .

Paso	Acción
7	<p>Seleccione la instancia <code>Can_Handler_Z</code> y confirme su elección haciendo clic en <b>Aceptar</b>.  <b>Resultado:</b> La variable <code>Can_Handler_Z</code> se muestra en el campo <b>Instancia</b>:</p> 
8	<p>Confirme la configuración del bloque haciendo clic en <b>Aceptar</b>.  <b>Resultado:</b> Se volverá a mostrar la sección FBD. Se añade un símbolo al cursor del ratón.</p>
9	<p>Haga clic en un campo vacío en la sección FBD.  <b>Resultado:</b> El bloque <code>CAN_HANDLER</code>, instanciado mediante la variable <code>Can_Handler_Z</code> se inserta en la sección FBD.</p>
10	<p>Especifique los parámetros de entrada y salida como se definen en el contenido.</p>

## Contenido

En la pantalla que figura a continuación, se muestra el resultado de la sección:



CAN.SLAVE\_ACTIV\_2 corresponde al bit esclavo activo creado por IODDT T\_COM\_CO\_BMX.

El parámetro de entrada `NETWORKOPERATIONAL` debe asignarse a un bit que valide el funcionamiento correcto de la red CANopen.

La asignación de este parámetro es decisión del desarrollador. Depende de la política del proceso y del modo en el que se gestiona el bus.

Por ejemplo, este parámetro puede estar conectado a un objeto o a una ecuación IODDT de tipo T\_COM\_CO\_BMX (véase *Modicon M340, CANopen, Manual del usuario*).

## Gestión de las modalidades de servicio y detención del eje

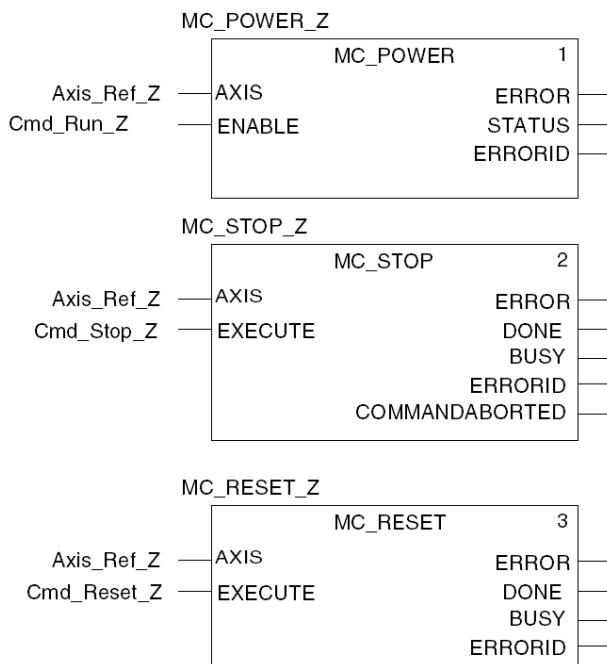
### Presentación

Esta sección consta de los bloques MFB siguientes:

- MC\_POWER (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*), que se utiliza para activar o desactivar los variadores;
- MC\_STOP (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*), que se utiliza para detener cualquier movimiento en curso;
- MC\_RESET (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*), que se utiliza para iniciar los bloques de funciones y confirmar los fallos de los variadores.

### Contenido

En la pantalla que figura a continuación, se muestra una parte de la sección que va a desarrollarse:



Los bloques se instancian a entradas de variables directamente en el área **Instancia** del **Asistente de entrada FFB** para facilitar los diagnósticos posteriores mediante las tablas de animación.

## Control de movimiento

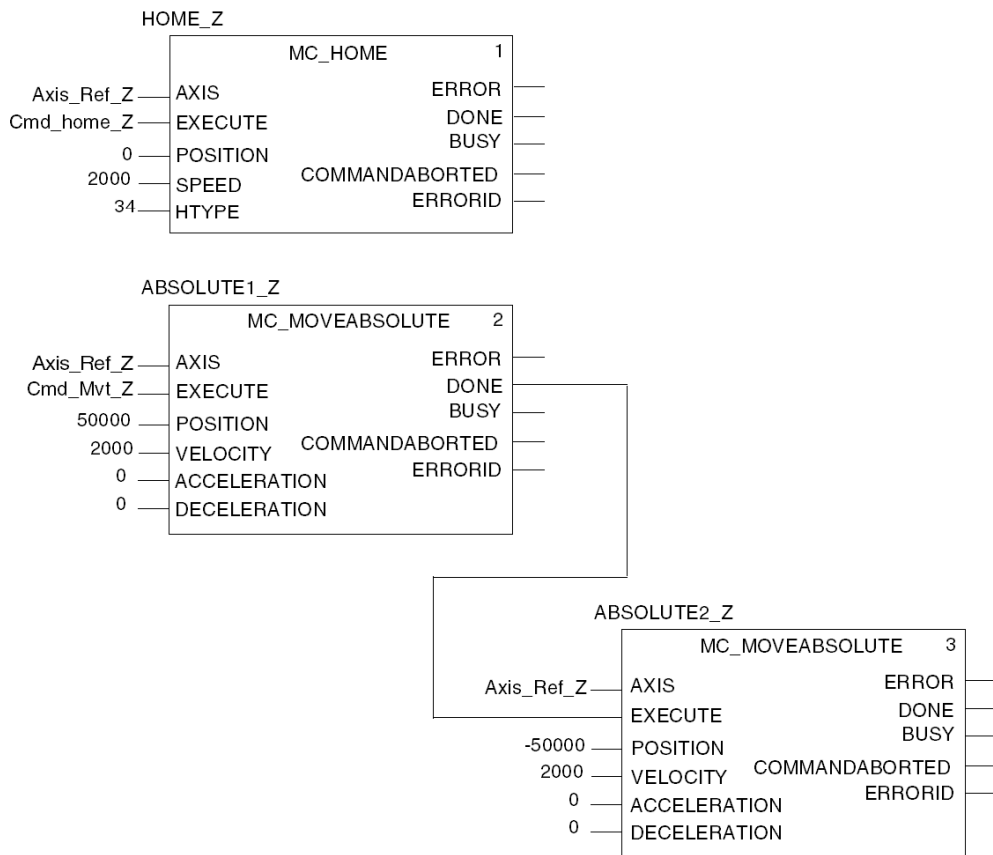
### Presentación

Esta sección de programación consta de los bloques MFB siguientes:

- MC\_HOME (*véase EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*), que permite establecer un punto de referencia inicial en el eje, en primer lugar y, luego, iniciarlo en movimiento absoluto.
- MC\_MOVEABSOLUTE (*véase EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*), que permite que el eje realice un movimiento absoluto.

## Contenido

En la pantalla que figura a continuación, se muestra parte de la sección:



En el ejemplo del tutorial, se realiza la sección de un tipo de secuencia de movimientos reversibles.

El movimiento de ida está condicionado por el bit `Cmd_Mvt_Z` de la pantalla de operador (*véase página 77*).

El movimiento de vuelta está condicionado por el fin del movimiento de ida.

La unidad de posición es **USR** y la unidad de velocidad es **rpm**.

El valor `HTYPE` de tipo de punto de referencia (34) corresponde a una posición de inicio en un giro simple, dirección positiva de rotación.

## Monitorización de movimiento

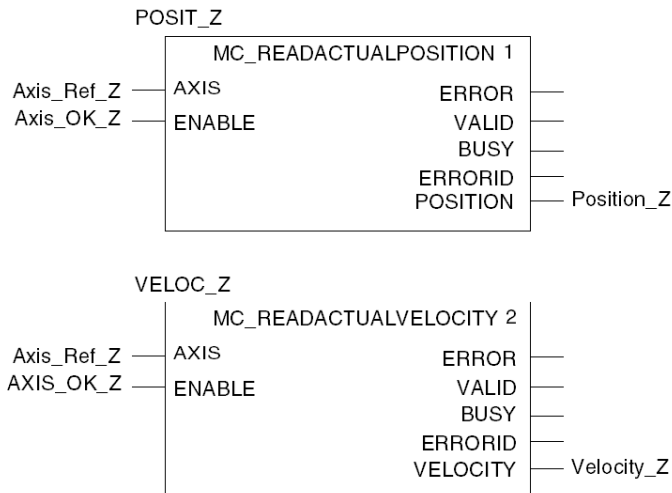
### Presentación

Esta sección consta de los bloques MFB MC\_READACTUALPOSITION (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*) y MC\_READACTUALVELOCITY (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*).

Dichos bloques se utilizan para determinar la posición y velocidad exactas del eje.

### Contenido

En la pantalla que figura a continuación, se muestra una parte de la sección que va a desarrollarse:



Mientras el bit `Axis_OK_Z` está habilitado, los valores de posición y velocidad aparecen continuamente en la pantalla de operador (véase [página 77](#)).

## Sección de estado y código de error de los ejes

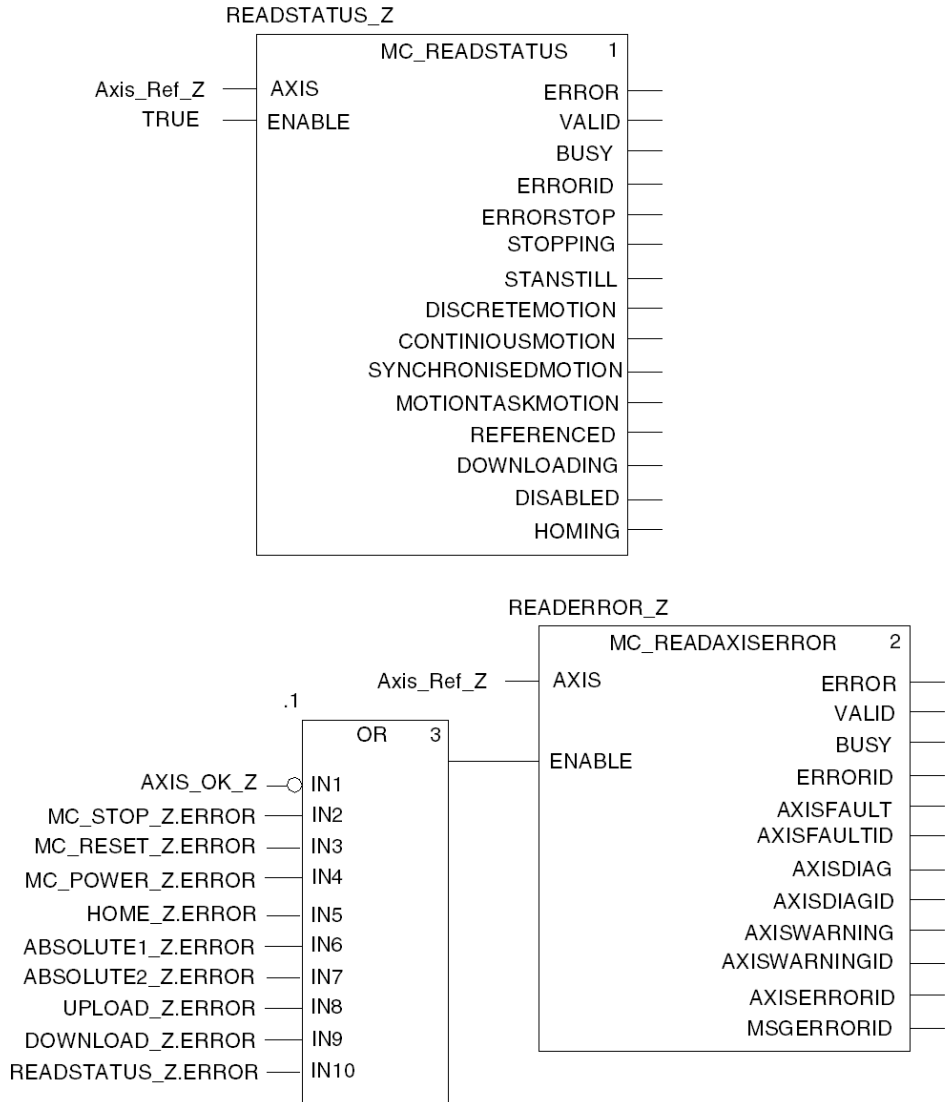
### Presentación

Esta sección consta de los bloques MFB siguientes:

- MC\_READSTATUS (*véase EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*), que se utiliza para determinar el estado de la unidad (*véase EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*)
- MC\_READAXISERROR (*véase EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*), que se utiliza para determinar los valores de error según el tipo de error de la unidad y para deducir sus causas (*véase EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*).

**Contenido**

En la pantalla que figura a continuación, se muestra parte de la sección:



Las variables `UPLOAD_Z.ERROR` y `DOWNLOAD_Z.ERROR` deben agregarse al bloque `OR` después de haber creado la sección recipe (véase página 68).

## Copia de seguridad y transferencia de los parámetros del variador

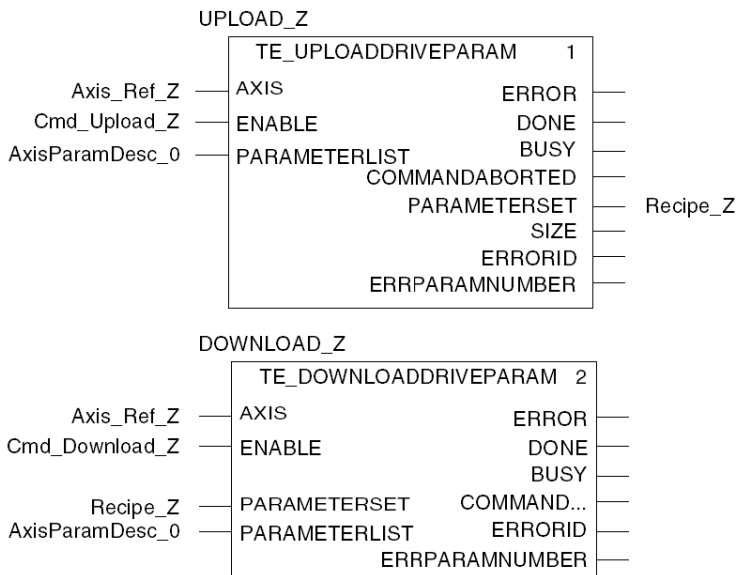
### Presentación

Esta sección de programación consta de los bloques MFB siguientes:

- TE\_UPLOADDRIVEPARAM (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*), que se utiliza para realizar una copia de seguridad de la configuración de un variador en una tabla de datos.
- TE\_DOWNLOADDRIVEPARAM (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*), que se utiliza para transferir los parámetros de la tabla de datos a un variador.

### Contenido

En la pantalla que figura a continuación, se muestra la sección Receta:



Si la variable `Cmd_Upload_Z` está habilitada, la configuración del variador se guardará en la tabla de datos `Recipe_Z` (variable de las recetas en el búfer).

Si la variable `Cmd_Download_Z` está habilitada, la configuración del variador se restaurará en la tabla de datos `Recipe_Z`.

## Transferencia del proyecto entre el terminal y el PLC

### Presentación

La transferencia de un proyecto permite copiar el proyecto actual del terminal a la memoria del PLC actual (PLC cuya dirección está seleccionada).

### Análisis y generación de un proyecto

Para realizar el análisis y la generación de un proyecto al mismo tiempo, lleve a cabo las acciones siguientes:

Paso	Acción
1	Active el comando <b>Regenerar todo el proyecto</b> en el menú <b>Generar</b> . <b>Resultado:</b> El software analiza y genera el proyecto.
2	Cualquier error detectado aparece en la ventana de información en la parte inferior de la pantalla.

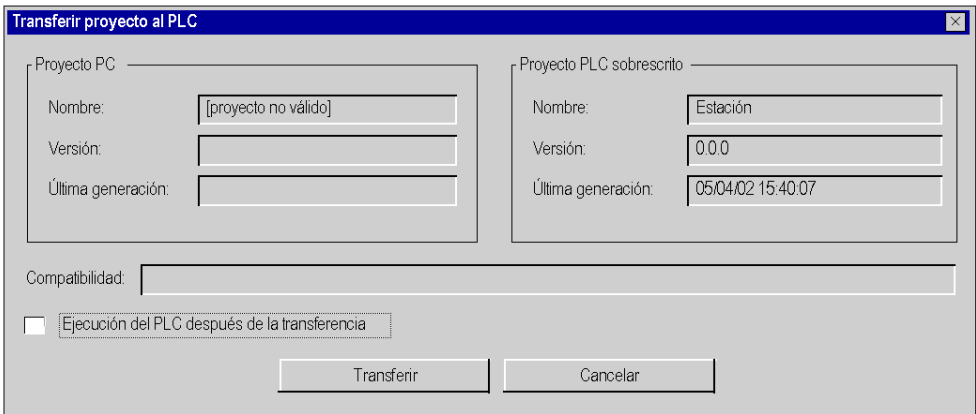
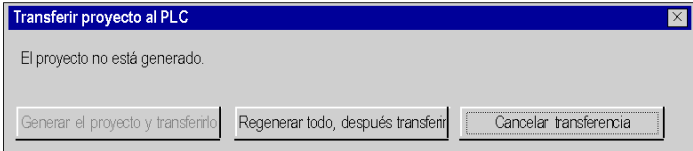
### Backup del proyecto

Para realizar una copia de seguridad del proyecto, lleve a cabo las acciones siguientes:

Paso	Acción
1	Active el comando <b>Guardar como</b> en el menú <b>Archivo</b> .
2	Si es necesario, seleccione el directorio en el que se guardará el proyecto (disco y ruta).
3	Introduzca el nombre de archivo: <b>MFB_Lexium05</b> .
4	Confirme con <b>Guardar</b> . <b>Resultado:</b> El proyecto se guarda como <b>MFB_Lexium05.STU</b> .

### Transferencia del proyecto al PLC

Debe llevar a cabo las siguientes acciones para transferir el proyecto actual al PLC:

Paso	Acción
1	Utilice el comando <b>PLC → Definir la dirección</b> . Introduzca <b>SYS</b> si utiliza un elemento <b>USB</b> que está directamente conectado entre el ordenador (terminal) y el PLC.
2	Cambie a la modalidad online utilizando el comando <b>PLC → Conexión</b> .
3	<p>Active el comando <b>PLC → Transferir proyecto al PLC</b>.  <b>Resultado:</b> Aparecerá la pantalla utilizada para transferir el proyecto entre el terminal y el PLC:</p> 
4	Active el comando <b>Transferir</b> .
5	<p>Si el proyecto no se ha generado con antelación, aparecerá la pantalla que figura a continuación, lo que le permitirá generarlo antes de realizar la transferencia (<b>Regenerar todo, después transferir</b>) o interrumpir la transferencia (<b>Cancelar transferencia</b>).</p> 
6	<p>Se visualiza la progresión de la transferencia en la pantalla. En cualquier momento, puede interrumpir la transferencia mediante la tecla <b>Esc</b>. En tal caso, el proyecto de PLC no será válido.  <b>Nota:</b> En caso de que el proyecto se transfiera a una tarjeta de memoria Flash Eprom, la transferencia puede tardar varios minutos.</p>

---

# Capítulo 4

## Depuración de la aplicación

---

### Finalidad de este capítulo

En este capítulo, se describen las posibilidades de depuración de la aplicación con Control Expert y PowerSuite para **Lexium 05**.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Ajuste del Lexium 05 con PowerSuite	72
Uso de datos mediante las tablas de animación	73
Depuración del programa	75
Uso de datos por medio de las pantallas del operador	77

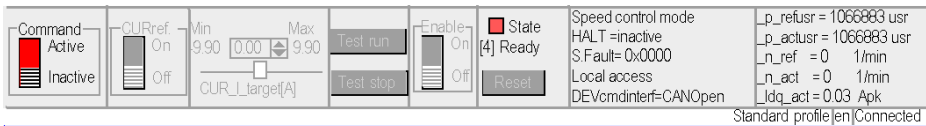
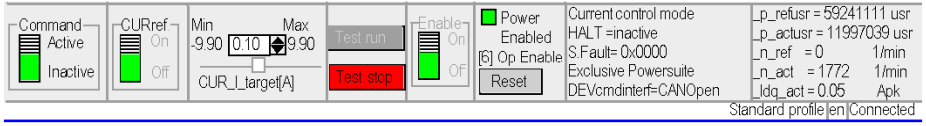
## Ajuste del Lexium 05 con PowerSuite

### Avance

Se recomienda que ajuste la cinemática del eje antes de que el programa la inicie automáticamente.

### Ejemplo de ajuste

En la tabla siguiente, figura un ejemplo de ajuste de la cinemática:

Paso	Acción
1	Conecte ( <i>véase página 50</i> ) al <b>Lexium 05</b> .
2	Después de realizar una conexión y transferencia de la configuración del dispositivo, PowerSuite abrirá una nueva ventana con la pantalla de configuración, que proporciona acceso a las funciones de control, ajuste y monitorización del dispositivo. En la figura siguiente, se muestra parte de la nueva ventana. Esta ventana de la parte inferior ofrece acceso a las funciones de comando de <b>Lexium 05</b> :
	
3	Coloque el cursor del área <b>Comando</b> en <b>Activo</b> .
4	Coloque el cursor del área <b>Habilitar</b> en <b>CON</b> .
5	Haga clic en el botón <b>Restablecer</b> para eliminar cualquier problema.
6	Haga clic en el botón <b>Ejecución de prueba</b> .
7	Introduzca el valor 0,1 en el área <b>CUR_I_destino</b> .
8	Coloque el cursor del área <b>RefCUR</b> en <b>Activado</b> . <b>Resultado:</b> El motor se ejecutará y la ventana secundaria se animará:
	
9	Coloque el cursor del área <b>Comando</b> en <b>Inactivo</b> , cuando se haya finalizado el ajuste.

## Uso de datos mediante las tablas de animación

### Presentación

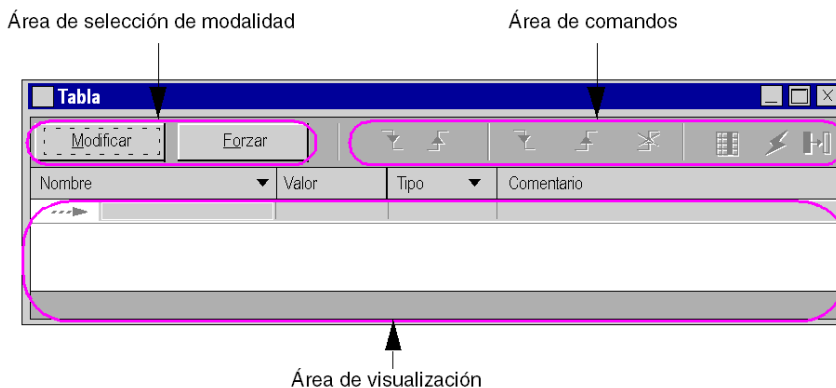
La tabla de animación es la herramienta básica de Control Expert para la visualización y forzado del estado de las variables.

**NOTA:** Control Expert también ofrece una herramienta gráfica llamada **Pantallas de operador** que está diseñada para facilitar el uso de la aplicación (*véase página 77*).

Una tabla de animación se divide en tres áreas que incluyen:

- el área **Modo**
- el área **Comando**
- el área **Visualización**

Tabla de animación:




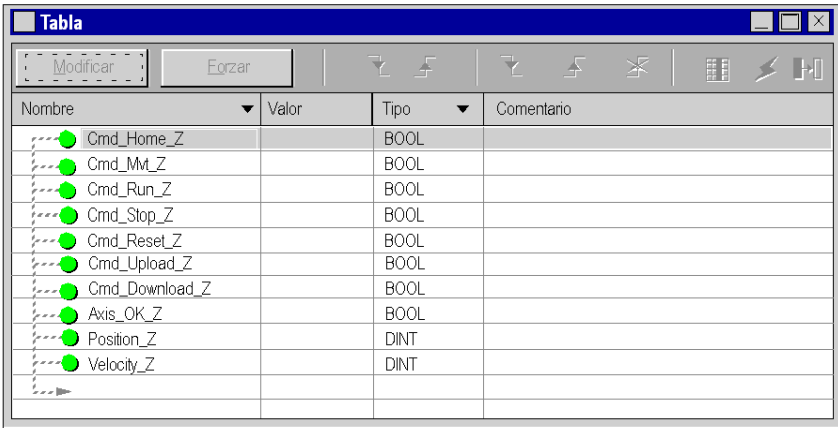
### Creación de una tabla de animación

En la tabla que figura a continuación, se presenta el procedimiento de creación de una tabla de animación:

Paso	Acción
1	Haga clic con el botón secundario del ratón en el directorio <b>Tablas de animación</b> del explorador de proyectos. <b>Resultado:</b> Aparece el menú contextual.
2	Seleccione <b>Nueva tabla de animación</b> . <b>Resultado:</b> Aparece una ventana de propiedades de la tabla.
3	Haga clic en Aceptar para crear la tabla, a la que se proporcionará un nombre predeterminado. <b>Resultado:</b> Aparece la tabla de animación.

### Agregación de datos a la tabla de animación

En la tabla que figura a continuación, se presenta el procedimiento de creación de datos que vayan a verse o forzarse en la tabla de animación:

Paso	Acción																																												
1	En la ventana <b>Tabla</b> , haga clic en la línea vacía de la columna <b>Nombre</b> .																																												
2	Hay dos formas posibles de añadir datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>● introducir la variable directamente o</li> <li>● hacer clic en el icono  para visualizar la ventana de selección de instancias de modo que pueda seleccionarse la variable.</li> </ul>																																												
3	<p>Introduzca o seleccione las variables respectivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cmd_Home_Z para emitir un eje de vuelta al comando de posición inicial.</li> <li>● Cmd_Mvt_Z para emitir un comando de ejes de movimiento.</li> <li>● Cmd_Run_Z para emitir un comando de ejes de ejecución.</li> <li>● Cmd_Stop_Z para emitir un comando ejes de detención.</li> <li>● Cmd_Reset_Z para emitir un comando de confirmación de ejes.</li> <li>● Cmd_Upload_Z para emitir un dato de los ejes de almacenaje a un comando de la tabla de recetas.</li> <li>● Cmd_Download_Z para emitir un dato de transferencia de la tabla de recetas al comando de ejes.</li> <li>● Axis_OK_Z para ver el eje reconocido por el bus CANopen.</li> <li>● Position_Z para determinar el valor de la posición del eje.</li> <li>● Velocity_Z para determinar el valor de la velocidad del eje.</li> </ul> <p><b>Resultado:</b> La tabla de animación tiene un aspecto similar al siguiente.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Valor</th> <th>Tipo</th> <th>Comentario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Cmd_Home_Z</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Cmd_Mvt_Z</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Cmd_Run_Z</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Cmd_Stop_Z</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Cmd_Reset_Z</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Cmd_Upload_Z</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Cmd_Download_Z</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Axis_OK_Z</td> <td></td> <td>BOOL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Position_Z</td> <td></td> <td>DINT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Velocity_Z</td> <td></td> <td>DINT</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Valor	Tipo	Comentario	● Cmd_Home_Z		BOOL		● Cmd_Mvt_Z		BOOL		● Cmd_Run_Z		BOOL		● Cmd_Stop_Z		BOOL		● Cmd_Reset_Z		BOOL		● Cmd_Upload_Z		BOOL		● Cmd_Download_Z		BOOL		● Axis_OK_Z		BOOL		● Position_Z		DINT		● Velocity_Z		DINT	
Nombre	Valor	Tipo	Comentario																																										
● Cmd_Home_Z		BOOL																																											
● Cmd_Mvt_Z		BOOL																																											
● Cmd_Run_Z		BOOL																																											
● Cmd_Stop_Z		BOOL																																											
● Cmd_Reset_Z		BOOL																																											
● Cmd_Upload_Z		BOOL																																											
● Cmd_Download_Z		BOOL																																											
● Axis_OK_Z		BOOL																																											
● Position_Z		DINT																																											
● Velocity_Z		DINT																																											

## Depuración del programa

### Presentación

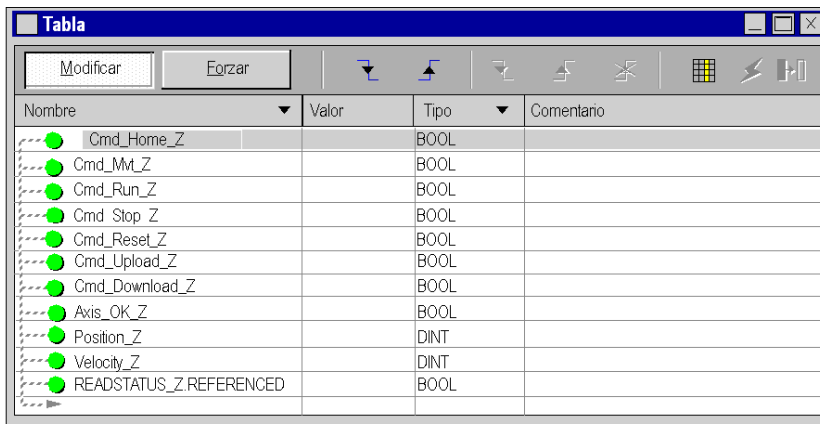
Después de transferir el programa y ejecutar el eje con Powersuite para **Lexium 05**, el proceso se pone en funcionamiento.

Una tabla de animación es una solución de puesta en funcionamiento utilizada para monitorizar, modificar o forzar los valores de las variables.

Puede accederse a la configuración de los parámetros del eje y éstos pueden modificarse en Control Expert con los bloques de mensajes MFB MC\_READPARAMETER (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*) y MC\_WRITEPARAMETER (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*).

### Modalidad de modificación

En la pantalla siguiente, se muestra la tabla de animación en la modalidad de modificación:



Nombre	Valor	Tipo	Comentario
Cmd_Home_Z		BOOL	
Cmd_Mvt_Z		BOOL	
Cmd_Run_Z		BOOL	
Cmd_Stop_Z		BOOL	
Cmd_Reset_Z		BOOL	
Cmd_Upload_Z		BOOL	
Cmd_Download_Z		BOOL	
Axis_OK_Z		BOOL	
Position_Z		DINT	
Velocity_Z		DINT	
READSTATUS_Z.REFERENCED		BOOL	

Esta tabla se utiliza para determinar el estado de los parámetros de entrada y salida del bloque MC\_POWER.

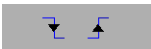
Para acceder a esta modalidad, haga clic en el botón **Modificar** del área de selección de modalidad.

**NOTA:** Puede que esta operación esté asignada a otros bloques de funciones.

**NOTA:** La tabla de animación es dinámica sólo en modalidad online (visualización de valores de variable).

### Modificación de valores

El ejemplo del tutorial utiliza variables booleanas. Para modificar un valor booleano, siga estos pasos:

Paso	Acción
1	Utilizar el ratón para seleccionar la variable booleana que desee modificar.
2	Haga clic en el botón  correspondiente al valor deseado o ejecute los comandos <b>Definir en 0</b> o <b>Definir en 1</b> del menú contextual.

### Inicio del sistema

En la tabla siguiente, se describe el procedimiento de inicio del sistema utilizado en el ejemplo:

Paso	Acción
1	Establezca la variable <code>Cmd_Run_Z</code> en 1. <b>Resultado:</b> La variable <code>Axis_OK_Z</code> cambia a 1.
2	Establezca la variable <code>Cmd_Reset_Z</code> en 1.
3	Establezca la variable <code>Cmd_Home_Z</code> en 1. <b>Resultado:</b> Se referenciará el eje.
4	Para girar el eje, establezca la variable <code>Cmd_Mvt_Z</code> en 1. <b>Resultado:</b> El eje empezará a girar y los valores de las variables <code>Position_Z</code> y <code>Velocity_Z</code> no volverán a establecerse en 0.
5	Para detener la rotación del eje: <ul style="list-style-type: none"> <li>● establezca la variable <code>Cmd_Stop_Z</code> en 1.</li> <li>● establezca la variable <code>Cmd_Mvt_Z</code> en 0</li> </ul> <b>Resultado:</b> El eje dejará de girar.
6	Para volver a iniciar la rotación del eje y completar el movimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>● establezca la variable <code>Cmd_Stop_Z</code> en 0.</li> <li>● establezca la variable <code>Cmd_Mvt_Z</code> en 1</li> </ul> <b>Resultado:</b> El eje empezará a girar de nuevo y completará su movimiento.

## Uso de datos por medio de las pantallas del operador

### Presentación

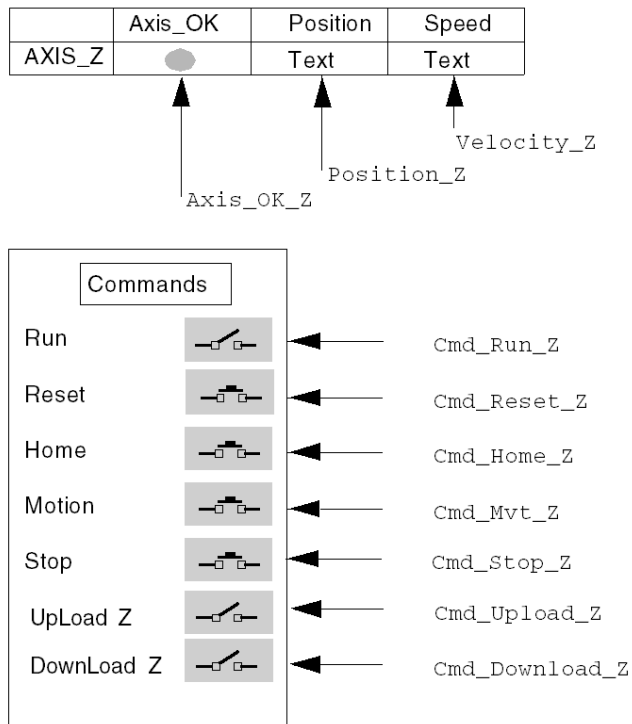
Cuando se crea un proyecto sin tarjetas de entrada, tarjetas de salida ni supervisión, la pantalla del operador de Control Expert (asociada con los bits y palabras no ubicados) permite realizar la depuración inicial del programa.

En el ejemplo del tutorial, la pantalla del operador se utiliza para lo siguiente:

- ver datos de los variadores
- emitir comandos a los variadores.

### Representación

La representación que figura a continuación simboliza el ejemplo de funcionamiento utilizado para controlar el eje e indicar las variables que van a asignarse a los objetos (botón pulsador, LED y texto):





---

# Capítulo 5

## Funcionamiento de la aplicación

---

### Gestión de las recetas

#### Presentación

Los bloques TE\_UPLOADDRIVEPARAM (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*) y TE\_DOWNLOADDRIVEPARAM (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*) se utilizan para gestionar las recetas de producción.

Un ejemplo del procedimiento de creación y gestión de recetas, se describe en esta sección.

**NOTA:** En máquinas flexibles, pueden gestionarse varias recetas de parámetros.

#### Creación y copia de seguridad de las recetas

En la tabla, se describe el procedimiento de creación de recetas:

Paso	Acción
1	Crear las recetas (véase <i>página 39</i> ) con el directorio <b>Axis_Z</b> . <b>Resultado:</b> Las nuevas variables de recetas (Recipe_0, Recipe_1, etc.) se crearán automáticamente en el Editor de datos (véase <i>página 47</i> ).
2	Crear una variable correspondiente al tipo de variables de recetas. Esta variable se nombra en el ejemplo del tutorial <code>Recipe_Z</code> . <code>Recipe_Z</code> actúa como un búfer al realizar la copia de seguridad o transferir datos. <b>Nota:</b> Es esencial comprobar la opción <b>Permitir matrices dinámicas [ANY_ARRAY_XXX]</b> ubicada en <b>Herramientas → Opciones del proyecto → Ficha: Extensiones de lenguaje → Área: Tipo de datos</b> para utilizar las variables de tipo de tabla como las recetas.
3	Configurar los parámetros de la servounidad con Powersuite (véase <i>página 49</i> ). Los ajustes iniciales se utilizan para configurar una receta.
4	Realizar una copia de seguridad de los parámetros con el bloque TE_UPLOADDRIVEPARAM (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i> ) de la variable del búfer <code>Recipe_Z</code> . La copia de seguridad se ha completado con éxito, si los bits del bloque MC_READSTATUS (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i> ) son así: <ul style="list-style-type: none"><li>● DOWNLOADING (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i>) se pone a 0</li><li>● STANDSTILL (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i>) se pone a 1</li></ul>

Paso	Acción
5	Transferir los datos de la copia de seguridad en la variables del búfer <code>Recipe_Z</code> a la variable <code>Recipe_0</code> .
6	<p>Repetir los pasos 3 y 4 para transferir los datos con una copia de seguridad de la variable del búfer <code>Recipe_Z</code> a la variable <code>Recipe_1</code>.</p> <p>La programación siguiente presenta un ejemplo de transferencia de datos según el valor de <code>PRODUCTION</code>:</p> <pre> IF UPLOAD_Z.DONE AND PRODUCTION=0 THEN Recipe_0:=Recipe_Z; END_IF; IF UPLOAD_Z.DONE AND PRODUCTION=1 THEN Recipe_1:=Recipe_Z; END_IF; </pre>

### Transferencia de datos de las recetas

En la tabla, se describe el procedimiento de transferencia de los datos de las recetas a la servounidad (de un cambio de producción del ejemplo):

Paso	Acción
1	<p>Recargar la variable del búfer <code>Recipe_Z</code> según el valor de <code>PRODUCTION</code> (tipo de producción solicitada).</p> <pre> IF Cmd_Download_Z AND PRODUCTION=0 THEN Recipe_Z:=Recipe_0; END_IF; IF Cmd_Download_Z AND PRODUCTION=1 THEN Recipe_Z:=Recipe_1; END_IF; </pre>
2	Transferir los datos de los parámetros, con el bloque <code>TE_DOWNLOADDRIVEPARAM</code> (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i> ) de la variable del búfer <code>Recipe_Z</code> , a la servounidad.
3	<p>La transferencia se ha completado con éxito, si los bits del bloque <code>MC_READSTATUS</code> (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i>) son así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <code>DOWNLOADING</code> (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i>) se pone a 0</li> <li>● <code>STANDSTILL</code> (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i>) se pone a 1</li> </ul>

---

# Capítulo 6

## Mantenimiento de la aplicación

---

### Objeto

En este capítulo, se describe el procedimiento involucrado en la sustitución de un variador después de haberse diagnosticado un fallo.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Ejemplo de error	82
Sustitución de una servounidad defectuosa	84

## Ejemplo de error

### Presentación

La función `MC_ReadAxisError` se utiliza para recuperar errores de sistema.

Si se produce un error o advertencia, el bloque especifica un código aplicando un valor a los parámetros de salida `AXISFAULTID`, `AXISDIAGID` y `AXISWARNINGID`.

### Códigos de error

En la tabla siguiente se muestran los códigos de error de **Lexium 05**:

	<b>Lexium 05</b>
<code>AxisFaultId</code>	SigLatched 301C:08
<code>AxisDiagId</code>	WarnLatched 301C:0C
<code>AxisWarningId</code>	StopFault 603F:0

**NOTA:** Consulte la documentación de CANopen para **Lexium 05** para identificar el error.

## Búsqueda de errores

En la tabla siguiente se describe un procedimiento de búsqueda de fallos después de un código de error o advertencia.

Paso	Acción
1	<p>El parámetro de salida AxisFault es igual a 1.                      El parámetro de salida AxisFaultId muestra un valor de error.                      En el gráfico que figura a continuación se muestra el error generado:</p>
2	Consulte la documentación de CANopen del <b>Lexium 05</b> y busque el código SigLatched 301C:08.
3	El valor AxisFaultID se pondrá a 4194304. Este valor binario significa que el bit 22 se pone a uno. Consulte la documentación de CANopen del <b>Lexium 05</b> y busque el código 'SigLatched' 301C:08. El bit 22 para 'SigLatched' designa un error de retardo.
4	Reduzca las constantes de velocidad en bloqueo absoluto, carga externa o aceleración.
5	Ejecute el bloque MC_Reset.

## Sustitución de una servounidad defectuosa

### Presentación

Si se produce un fallo en la servounidad, puede que sea necesario cambiarla por otro igual (referencia). Para esto, se aconseja guardar los parámetros de ajuste en una tabla de datos con el bloque TE\_UPLOADDRIVEPARAMETER (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*).

Entonces, el bloque TE\_DOWNLOADDRIVEPARAM (véase *página 68*) permite restaurar los datos guardados en la nueva servounidad.

### Copia de seguridad de los datos

En la tabla que figura a continuación, se describe el procedimiento utilizado para realizar una copia de seguridad de los datos de la servounidad con el bloque TE\_UPLOADDRIVEPARAMETER (véase *EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques*):

Paso	Acción
1	<p>Deshabilitar el parámetro Habilitar, que pertenece al bloque MC_POWER (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i>).</p> <p><b>Resultado:</b> la servounidad cambiará a la modalidad Deshabilitar (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i>).</p>
2	<p>Habilitar el parámetro de entrada Ejecutar.</p> <p><b>Resultado:</b> la servounidad cambiará a la modalidad Descargando (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i>). La tabla de datos asignada al parámetro de salida PARAMETERSET se rellena.</p> <p><b>Nota:</b> Realice una copia de seguridad de los datos en un fichero .DAT mediante PLC → <b>Transferir datos del PLC al fichero</b> , si el PLC carece de tarjeta de memoria.</p>

## Restauración de datos

En la tabla que figura a continuación, se describe el procedimiento utilizado para restaurar los datos de la servounidad con el bloque TE\_DOWNLOADDRIVEPARAM (véase página 68):

Paso	Acción
1	Deshabilitar el parámetro Habilitar, que pertenece al bloque MC_POWER (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i> ). <b>Resultado:</b> la servounidad cambiará a la modalidad Deshabilitar (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i> ).
2	Cambiar la servounidad. La nueva servounidad debe disponer de las mismas referencias que la servounidad defectuosa. <b>Nota:</b> Asegúrese de tomar todas las precauciones necesarias al cambiar de servounidad.
3	Configurar la nueva servounidad con los parámetros básicos (véase página 49) (velocidad, dirección CANopen) o con el teclado del panel frontal.
4	Habilitar el parámetro de entrada Ejecutar del bloque. <b>Resultado:</b> la servounidad cambiará a la modalidad Descargando (véase <i>EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i> ). La tabla de datos asignada al parámetro de entrada PARAMETERSET carga la entrada PARAMETERLIST que corresponde al parámetro de la servounidad.



---

## Parte II

### Aplicación de varios ejes

---

#### Objeto de este apartado

En este apartado, se describe el otro hardware disponible en la oferta de los bloques de funciones de movimiento con un Modicon M340 que ejecuta Control Expert.

El variador **Lexium 05** se ha utilizado en el apartado anterior a modo de ejemplo. Este apartado comienza con una presentación de los variadores siguientes en una arquitectura completa:

- **Lexium 32**
- **Lexium 15**
- **ATV 31**
- **ATV 32**
- **ATV 71**
- **IclA**

Tras esta presentación, se describe la configuración de cada variador, de modo que se detallan las diferencias con **Lexium 05** para realizar el mismo ejemplo.

#### Contenido de esta parte

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
7	Prólogo	89
8	Compatibilidad de las aplicaciones de movimiento con las versiones de Control Expert	91
9	Implementación de Lexium 32 para bloques de funciones de movimiento	93
10	Implementación de Lexium 15MP/HP/LP para los bloques de funciones de movimiento	113
11	Implementación de ATV 31 para los bloques de funciones de movimiento	137
12	Implementación de ATV 32 para bloques de funciones de movimiento	153
13	Implementación de ATV 71 para los bloques de funciones de movimiento	167
14	Implementación de IclA para los bloques de funciones de movimiento	183



---

# Capítulo 7

## Prólogo

---

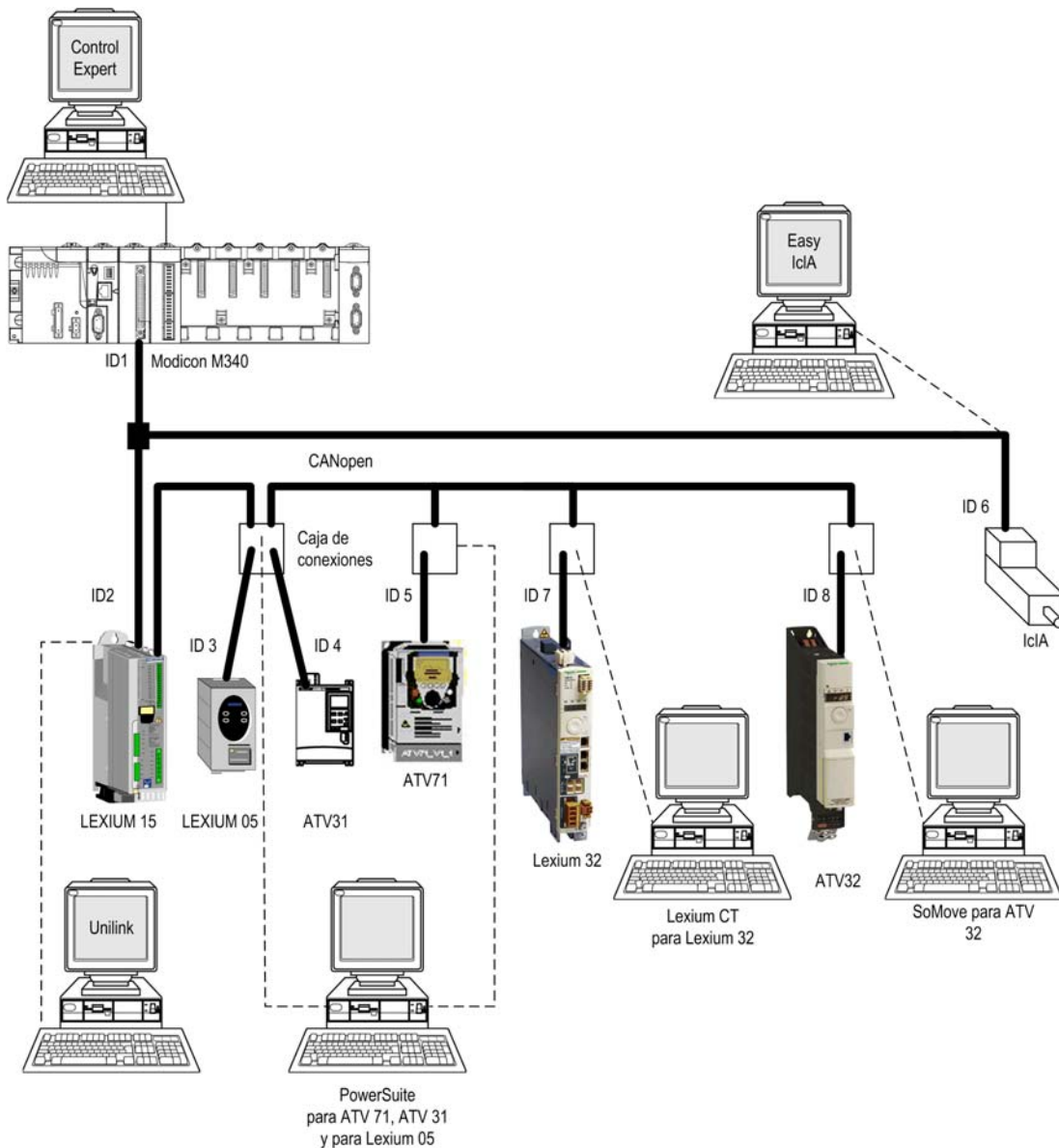
### Arquitectura de la aplicación con todos los variadores

#### Descripción general

A continuación, figura una presentación del uso del hardware disponible (variadores), mediante una arquitectura, para implementar bloques de funciones de movimiento en Control Expert.

### Ilustración

En la figura siguiente, se muestra la arquitectura utilizada en la aplicación que incluye todos los variadores:



---

## Capítulo 8

### Compatibilidad de las aplicaciones de movimiento con las versiones de Control Expert

---

#### Compatibilidad de los ficheros XEF

**NOTA:** Unity Pro es el nombre anterior de Control Expert para la versión 13.1 o anterior.

		Versión de origen de Unity Pro/Control Expert	
		V3.x/V4.0 M340 Proc < V2.0	≥ V4.0 M340 Proc ≥ V2.0
Versión de destino de Unity Pro/Control Expert	V3.x M340 < V2.0	Compatible parcialmente si se utiliza Lexium15.	NC.
	≥ V4.0	PC.	FC.

NC: No compatible. Durante la importación se ignoran las partes en movimiento.  
PC: Parcialmente compatible; el nuevo tipo de eje se omite con un mensaje de error durante la importación; las secciones importan la aplicación mediante las unidades en las que se ha producido un error. La nueva versión de firmware ha vuelto a la última versión disponible en la versión de Unity Pro/Control Expert con una advertencia durante la importación si las unidades están presentes en el catálogo de la CPU Mirano. En caso contrario, se interrumpe la importación.  
FC: Completamente compatible.

**NOTA:** 1. : Los nuevos EFB producen errores en las secciones que los utilizan.

**NOTA:** 2. : Procesador M340 ≥ V2.0: compatibilidad con el guardado de valores iniciales.

### Compatibilidad de los ficheros STA

**NOTA:** Unity Pro es el nombre anterior de Control Expert para la versión 13.1 o anterior.

		Versión de origen de Unity Pro/Control Expert		
		V3.x/V4.0 de la aplicación sin movimiento	V3.x/V4.0 con M340 < V2.0	≥ V4.0 con M340 ≥ V2.0
Versión de destino de Unity Pro/Control Expert	V3.x	FC	PC	NC
	≥ V4.0	FC	FC	FC
NC: No compatible PC: Parcialmente compatible; compatible sólo para las aplicaciones que cuentan con una unidad compatible con Unity Pro/Control Expert al abrir la aplicación, en el caso de hayan evolucionado el tipo de unidades o las versiones del firmware. La aplicación se puede abrir, pero no se puede modificar ampliamente. FC: Completamente compatible.				

---

# Capítulo 9

## Implementación de Lexium 32 para bloques de funciones de movimiento

---

### Finalidad de este capítulo

En este capítulo se presenta la implementación de servounidades Lexium 32 según la metodología (*véase página 17*) descrita en la guía de inicio rápido (*véase página 11*) con un Lexium 05. Sólo se detallan las diferencias y acciones para Lexium 32.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
9.1	Adaptación de la aplicación al Lexium 32	94
9.2	Configuración de Lexium 32	102
9.3	Ajuste de Lexium 32	106

# Sección 9.1

## Adaptación de la aplicación al Lexium 32

---

### Finalidad de esta sección

En esta sección se presenta la adaptación de una aplicación a **Lexium 32** con una arquitectura y los requisitos de hardware y software.

En esta sección, Lexium 32 puede hacer referencia tanto a Lexium 32 Advanced (LXM 32A...) como a Lexium 32 Modular (LXM 32 M...).

### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Arquitectura de la aplicación con Lexium 32	95
Requisitos de software	96
Requisitos de hardware	97
Configuración del bus CANopen Lexium 32	98

## Arquitectura de la aplicación con Lexium 32

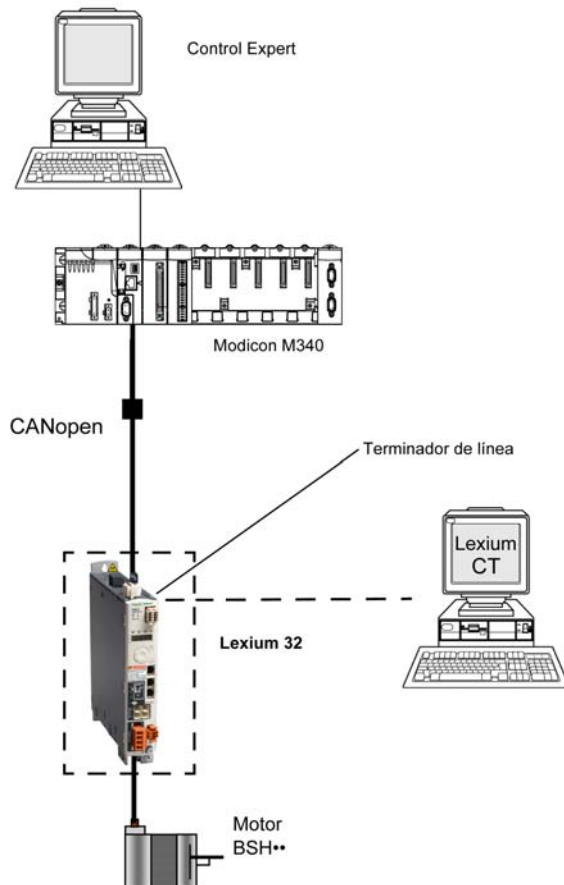
### Presentación

La estructura propuesta representa una estructura simple diseñada para demostrar los principios de implementación de control de movimiento.

Esta estructura realista puede expandirse a otros dispositivos para gestionar varios ejes.

### Ilustración

En la figura que aparece a continuación se muestra la estructura utilizada en la aplicación:



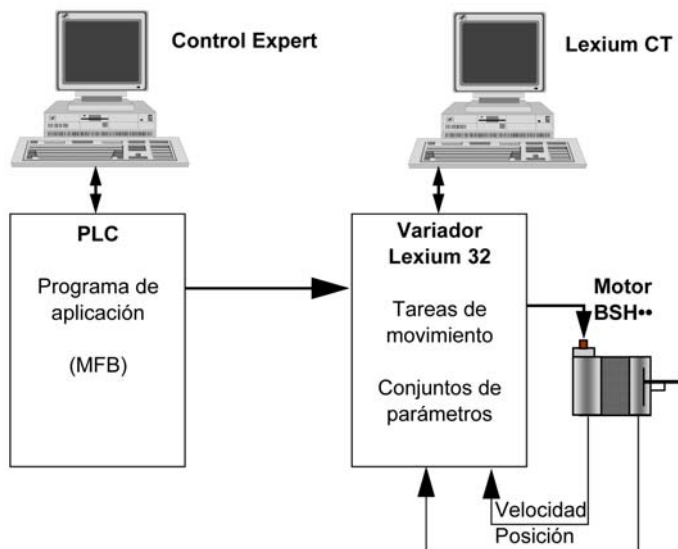
## Requisitos de software

### Descripción general

Según los requisitos de software que se describen en la Guía de inicio rápido (*véase página 22*), Lexium CT se utiliza para configurar y ajustar el **Lexium 32**.

### Diagrama funcional del Lexium 32

El diagrama siguiente muestra las diferentes funciones que realizan el PLC y el variador:



### Versiones

En la tabla siguiente figuran las versiones de hardware y software utilizadas en la arquitectura (*véase página 115*), lo que permite la utilización de los MFB en Control Expert.

Dispositivo	Versión de software utilizada en el ejemplo	Versión de firmware
Modicon M340	Unity Pro V5.0	>2.0
Lexium 32	Lexium CT V1.0	V1.x para Lexium 32 Advanced V1.y para Lexium 32 Modular

## Requisitos de hardware

### Referencias del hardware utilizado

En la siguiente tabla figura el hardware utilizado en la arquitectura (*véase página 95*), lo que permite la implementación de los MFB **Lexium 32** en Control Expert.

Hardware	Referencia
PLC <b>Modicon M340</b>	<b>BMX P34 20302</b>
Fuente de alimentación de <b>Modicon M340</b>	<b>BMX CPS 2000</b>
Bastidor <b>Modicon M340</b>	<b>BMX XBP 0800</b>
<b>Lexium 32</b> Advanced	<b>LXM32AU90M2</b>
Cable de conexión de <b>Lexium 32</b> al puerto CANopen del PLC	<b>TCSCCN4F 3M3T/CAN</b>
Terminador de línea CANopen	TCSCAR013M120
Motor para <b>Lexium 32</b>	<b>BSH055••</b>

## Configuración del bus CANopen Lexium 32


### Descripción general

La metodología de implantación de un bus CANopen con Modicon M340 es:

- Actualizar el catálogo de hardware
- Configurar (*véase página 30*) el puerto CANopen de la CPU
- Declarar el esclavo escogido del catálogo de hardware (consulte el párrafo que se encuentra a continuación)
- Configurar el esclavo
- Habilitar la configuración mediante Control Expert
- Comprobar (*véase página 35*) el bus CANopen en el explorador de proyectos

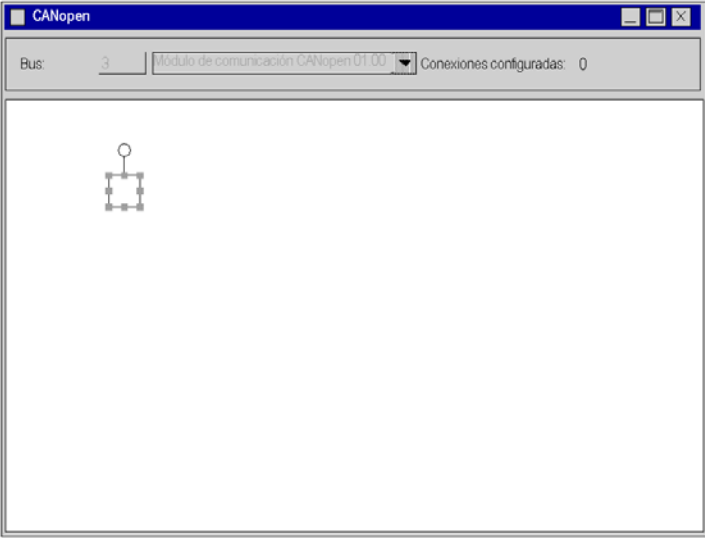
### Actualización del catálogo de hardware

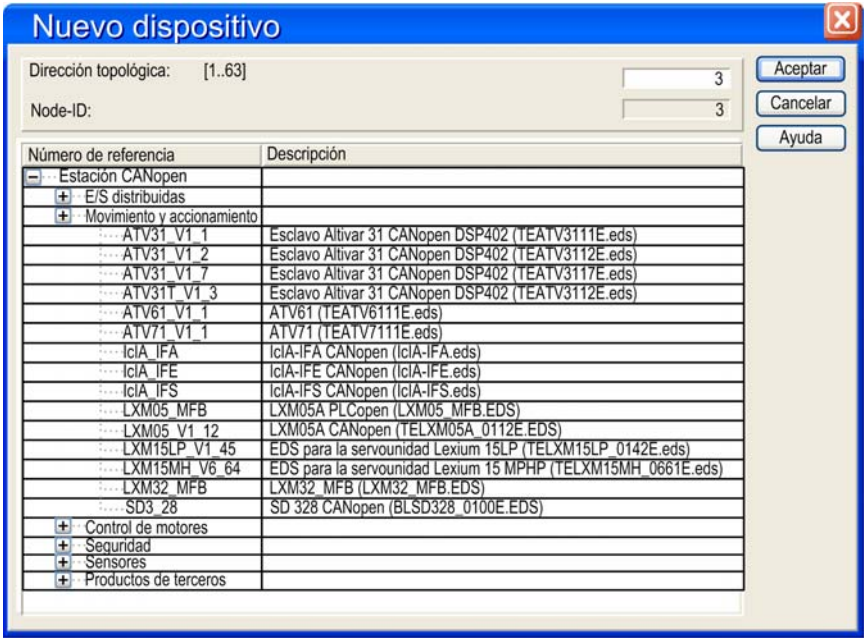
En esta tabla se describe el procedimiento para actualizar el catálogo de hardware.

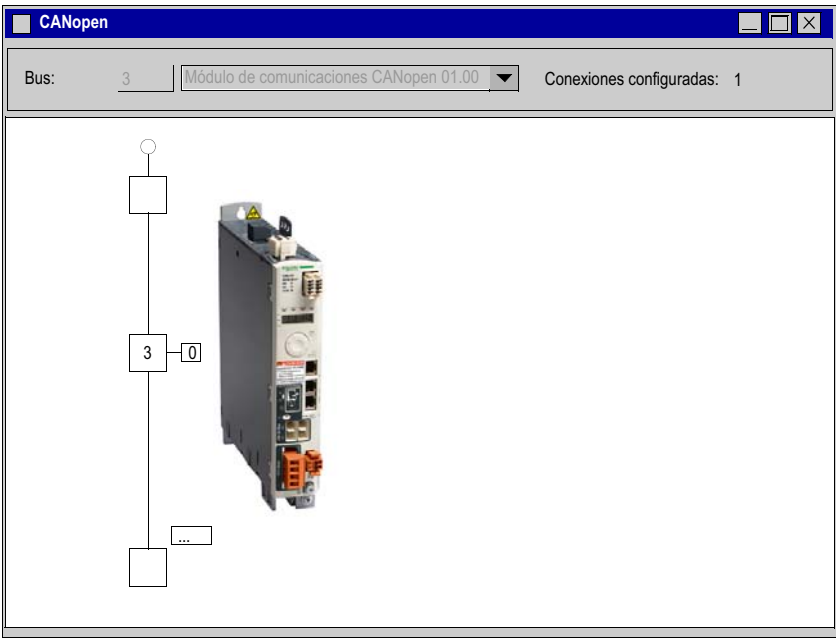
Paso	Acción
1	<p>Abra el catálogo de hardware Administrador  <b>Inicio → Programas → EcoStruxure Control Expert → Hardware Catalog Manager</b>  <b>Resultado:</b> Aparece la ventana Hardware Catalog Manager:</p> 
2	<p>En la ficha de menú, haga clic en Archivo ==&gt;Importar dispositivos de usuario y, a continuación, importe el archivo LXM32_MFB.cpx del directorio ...\\ProgramData\\Schneider Electric\\ConfCatalog\\Database\\Motion (es posible que este archivo se encuentre en un directorio oculto).</p>

## Cómo configurar el esclavo CANopen

En esta tabla se describe el procedimiento para configurar el esclavo CANopen.

Paso	Acción
1	<p>En el <b>Explorador de proyectos</b> de Control Expert, expanda totalmente el directorio <b>Configuración</b> y, a continuación, haga doble clic en <b>CANopen</b>.</p> <p><b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen:</p> 

Paso	Acción																																														
2	<p>Seleccione <b>Editar</b> → <b>Nuevo dispositivo</b>.  <b>Resultado:</b> aparece la ventana Nuevo dispositivo:</p>  <table border="1" data-bbox="226 397 953 852"> <thead> <tr> <th>Número de referencia</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Estación CANopen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ E/S distribuidas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ Movimiento y accionamiento</td> <td></td> </tr> <tr> <td>... ATV31_V1_1</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV31_V1_2</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV31_V1_7</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3117E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV31T_V1_3</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV61_V1_1</td> <td>ATV61 (TEATV6111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV71_V1_1</td> <td>ATV71 (TEATV7111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... IclA_IFA</td> <td>IclA-IFA CANopen (IclA-IFA.eds)</td> </tr> <tr> <td>... IclA_IFE</td> <td>IclA-IFE CANopen (IclA-IFE.eds)</td> </tr> <tr> <td>... IclA_IFS</td> <td>IclA-IFS CANopen (IclA-IFS.eds)</td> </tr> <tr> <td>... LXM05_MFB</td> <td>LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>... LXM05_V1_12</td> <td>LXM05A CANopen (TELXM05A_0112E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>... LXM15LP_V1_45</td> <td>EDS para la servounidad Lexium 15LP (TELXM15LP_0142E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... LXM15MH_V6_64</td> <td>EDS para la servounidad Lexium 15 MPHP (TELXM15MH_0661E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... LXM32_MFB</td> <td>LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>... SD3_28</td> <td>SD 328 CANopen (BLS328_0100E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>+ Control de motores</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ Seguridad</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ Sensores</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ Productos de terceros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Número de referencia	Descripción	- Estación CANopen		+ E/S distribuidas		+ Movimiento y accionamiento		... ATV31_V1_1	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)	... ATV31_V1_2	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)	... ATV31_V1_7	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3117E.eds)	... ATV31T_V1_3	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)	... ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)	... ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)	... IclA_IFA	IclA-IFA CANopen (IclA-IFA.eds)	... IclA_IFE	IclA-IFE CANopen (IclA-IFE.eds)	... IclA_IFS	IclA-IFS CANopen (IclA-IFS.eds)	... LXM05_MFB	LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)	... LXM05_V1_12	LXM05A CANopen (TELXM05A_0112E.EDS)	... LXM15LP_V1_45	EDS para la servounidad Lexium 15LP (TELXM15LP_0142E.eds)	... LXM15MH_V6_64	EDS para la servounidad Lexium 15 MPHP (TELXM15MH_0661E.eds)	... LXM32_MFB	LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)	... SD3_28	SD 328 CANopen (BLS328_0100E.EDS)	+ Control de motores		+ Seguridad		+ Sensores		+ Productos de terceros	
Número de referencia	Descripción																																														
- Estación CANopen																																															
+ E/S distribuidas																																															
+ Movimiento y accionamiento																																															
... ATV31_V1_1	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)																																														
... ATV31_V1_2	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)																																														
... ATV31_V1_7	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3117E.eds)																																														
... ATV31T_V1_3	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)																																														
... ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)																																														
... ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)																																														
... IclA_IFA	IclA-IFA CANopen (IclA-IFA.eds)																																														
... IclA_IFE	IclA-IFE CANopen (IclA-IFE.eds)																																														
... IclA_IFS	IclA-IFS CANopen (IclA-IFS.eds)																																														
... LXM05_MFB	LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)																																														
... LXM05_V1_12	LXM05A CANopen (TELXM05A_0112E.EDS)																																														
... LXM15LP_V1_45	EDS para la servounidad Lexium 15LP (TELXM15LP_0142E.eds)																																														
... LXM15MH_V6_64	EDS para la servounidad Lexium 15 MPHP (TELXM15MH_0661E.eds)																																														
... LXM32_MFB	LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)																																														
... SD3_28	SD 328 CANopen (BLS328_0100E.EDS)																																														
+ Control de motores																																															
+ Seguridad																																															
+ Sensores																																															
+ Productos de terceros																																															
3	<p>Establezca 3 en la dirección topológica.  Elija Lexium 32 como dispositivo esclavo.</p>																																														

Paso	Acción
4	<p>Haga clic en Aceptar para confirmar la elección. <b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen con el dispositivo nuevo seleccionado:</p>  <p>The screenshot shows a software window titled 'CANopen'. At the top, there are three window control buttons (minimize, maximize, close). Below the title bar, there is a status bar with the following information: 'Bus: 3', a dropdown menu showing 'Módulo de comunicaciones CANopen 01.00', and 'Conexiones configuradas: 1'. The main content area of the window displays a schematic diagram of a CANopen network. The diagram consists of a vertical line representing the bus, with several nodes connected to it. From top to bottom, there is a circle node, a square node, a square node labeled '3' with a small square node labeled '0' to its right, and a square node labeled '...' to its right. To the right of the schematic is a photograph of the Lexium 32 communication module, a grey industrial device with various ports and a warning symbol at the top.</p>
5	<p>Seleccione <b>Editar</b> → <b>Abrir módulo</b>. Si todavía no se ha seleccionado MFB, hágalo en el área Función.</p>
6	<p>Se le pedirá que valide sus modificaciones cuando cierre las ventanas Dispositivo y CANopen.</p>

## Sección 9.2

### Configuración de Lexium 32

---

#### Parámetros básicos de Lexium 32 con Lexium CT

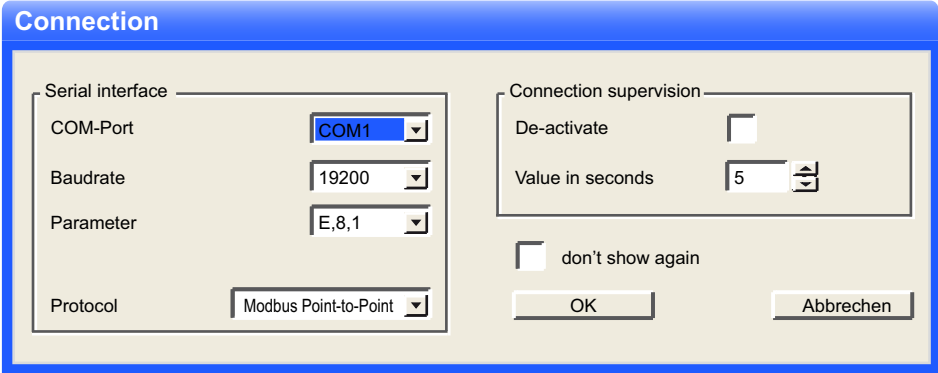
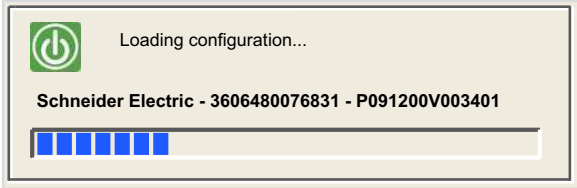
##### Presentación

Lexium CT es una herramienta de puesta en funcionamiento de los ejes destinada a las aplicaciones de control de movimiento.

Su interfase gráfica de usuario proporciona un método sencillo para configurar los parámetros de una servounidad de tipo **Lexium 32**.

## Conexión a Lexium 32

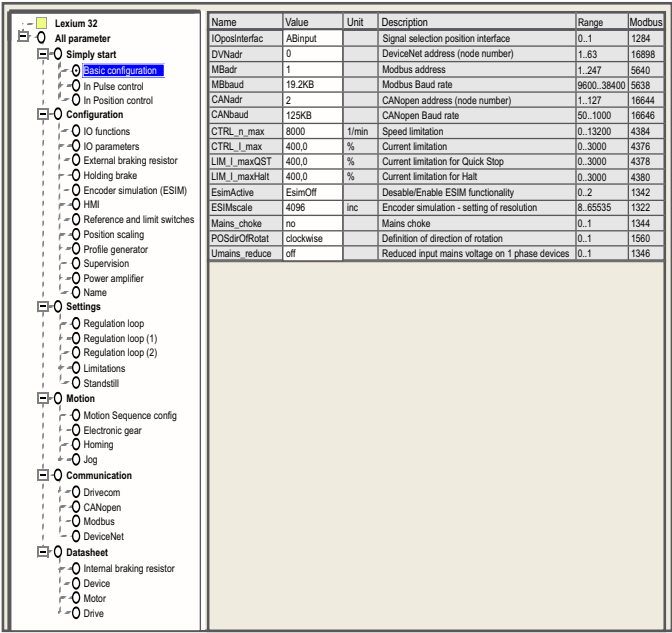
En esta tabla se describe el procedimiento de conexión a **Lexium 32**.

Paso	Acción
1	<p>Inicie Lexium CT. Haga clic en <b>Connection</b> y, a continuación, seleccione la conexión <b>ModbusSerialLine connection</b>. Se muestra la ventana Conexión:</p>  <p>Seleccione el COM-Port Valide los datos con Aceptar. Aparece la siguiente pantalla:</p> 

Paso	Acción																																																																																																																																																																																																																																			
2	Al establecer la configuración, aparecerá esta pantalla general:																																																																																																																																																																																																																																			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Lexium 32</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> All parameter</li> <li><input type="radio"/> Simply start                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Basic configuration</li> <li><input type="radio"/> In Pulse control</li> <li><input type="radio"/> In Position control</li> </ul> </li> <li style="background-color: #e0e0e0;"><input checked="" type="radio"/> Configuration                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> IO functions</li> <li><input type="radio"/> IO parameters</li> <li><input type="radio"/> External braking resistor</li> <li><input type="radio"/> Holding brake</li> <li><input type="radio"/> Encoder simulation (ESIM)</li> <li><input type="radio"/> HMI</li> <li><input type="radio"/> Reference and limit switches</li> <li><input type="radio"/> Position scaling</li> <li><input type="radio"/> Profile generator</li> <li><input type="radio"/> Supervision</li> <li><input type="radio"/> Power amplifier</li> <li><input type="radio"/> Name</li> </ul> </li> <li><input type="radio"/> Settings                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Regulation loop</li> <li><input type="radio"/> Regulation loop (1)</li> <li><input type="radio"/> Regulation loop (2)</li> <li><input type="radio"/> Limitations</li> <li><input type="radio"/> Standstill</li> </ul> </li> <li><input type="radio"/> Motion                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Motion Sequence config</li> <li><input type="radio"/> Electronic gear</li> <li><input type="radio"/> Homing</li> <li><input type="radio"/> Jog</li> </ul> </li> <li><input type="radio"/> Communication                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Drivecom</li> <li><input type="radio"/> CANopen</li> <li><input type="radio"/> Modbus</li> <li><input type="radio"/> DeviceNet</li> </ul> </li> <li><input type="radio"/> Datasheet                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Internal braking resistor</li> <li><input type="radio"/> Device</li> <li><input type="radio"/> Motor</li> <li><input type="radio"/> Drive</li> </ul> </li> </ul> </div>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Value</th> <th>Unit</th> <th>Description</th> <th>Range</th> <th>Modbus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>IOfuncn_D10</td><td>TouchProbe_1</td><td></td><td>Function Input D10</td><td>..</td><td>1794</td></tr> <tr><td>IOfuncn_D11</td><td>Reference switch (REF)</td><td></td><td>Function Input D11</td><td>..</td><td>1796</td></tr> <tr><td>IOfuncn_D12</td><td>Positive limit switch (LIMP)</td><td></td><td>Function Input D12</td><td>..</td><td>1798</td></tr> <tr><td>IOfuncn_D13</td><td>Negative limit switch (LIMN)</td><td></td><td>Function Input D13</td><td>..</td><td>1800</td></tr> <tr><td>IOfuncn_D14</td><td>Free available</td><td></td><td>Function Input D14</td><td>..</td><td>1802</td></tr> <tr><td>IOfuncn_D15</td><td>Free available</td><td></td><td>Function Input D15</td><td>..</td><td>1804</td></tr> <tr><td>IOfuncn_DQ0</td><td>No fault</td><td></td><td>Function Output DQ0</td><td>..</td><td>1810</td></tr> <tr><td>IOfuncn_DQ1</td><td>Active</td><td></td><td>Function Output DQ1</td><td>..</td><td>1812</td></tr> <tr><td>IOfuncn_DQ2</td><td>Free available</td><td></td><td>Function Output DQ2</td><td>..</td><td>1814</td></tr> <tr><td>SPVn_lim</td><td>10</td><td>1/min</td><td>Speed limitation via input</td><td>1.9999</td><td>1596</td></tr> <tr><td>SPVz_clmp</td><td>10</td><td>1/min</td><td>Speed limit for Zero Clamp</td><td>0.1000</td><td>1616</td></tr> <tr><td>SPVi_lim</td><td>10,0</td><td>%</td><td>Current limitation via input</td><td>0.3000</td><td>1614</td></tr> <tr><td>SPVChkWinTin</td><td>0</td><td>ms</td><td>Monitoring of time window</td><td>0.9999</td><td>1594</td></tr> <tr><td>SPVp_DiffWin</td><td>0,0010</td><td>revolution</td><td>Monitoring of position deviation</td><td>0.0.9999</td><td>1586</td></tr> <tr><td>SPVn_DiffWin</td><td>10</td><td>1/min</td><td>Monitoring of speed deviation</td><td>1.9999</td><td>1588</td></tr> <tr><td>SPVn_Thresho</td><td>10</td><td>1/min</td><td>Monitoring of speed value</td><td>1.9999</td><td>1590</td></tr> <tr><td>SPVi_Threshol</td><td>1,0</td><td>%</td><td>Monitoring of current value</td><td>0.3000</td><td>1592</td></tr> <tr><td>SPVSELerror1</td><td>0</td><td></td><td>First selective error entry</td><td>0.65535</td><td>15116</td></tr> <tr><td>SPVSELerror2</td><td>0</td><td></td><td>Second selective error entry</td><td>0.65535</td><td>15118</td></tr> <tr><td>SPVSELWarn1</td><td>0</td><td></td><td>First selective warning entry</td><td>0.65535</td><td>15120</td></tr> <tr><td>SPVSELWarn2</td><td>0</td><td></td><td>Second selective warning entry</td><td>0.65535</td><td>15122</td></tr> <tr><td>RESint_ext</td><td>internal Resistor</td><td></td><td>Braking resistor control</td><td>0.1</td><td>1298</td></tr> <tr><td>RESext_P</td><td>10</td><td>W</td><td>Nominal power of external braking resistor</td><td>1.32767</td><td>1316</td></tr> <tr><td>RESext_R</td><td>100,00</td><td>Ohm</td><td>Resistance value of external braking resistor</td><td>1.327,67</td><td>1318</td></tr> <tr><td>RESext_ton</td><td>1</td><td>ms</td><td>Max. permissible switch-on time of external braking</td><td>1.30000</td><td>1314</td></tr> <tr><td>BRK_trelease</td><td>0</td><td>ms</td><td>Time delay during opening/releasing the holding bra</td><td>0.1000</td><td>1294</td></tr> <tr><td>BRK_tclose</td><td>0</td><td>ms</td><td>Time delay during closing of holding brake</td><td>0.1000</td><td>1296</td></tr> <tr><td>ESIMscale</td><td>4096</td><td>Inc</td><td>Encoder simulation - setting of resolution</td><td>8.65535</td><td>1322</td></tr> <tr><td>HMIDispPara</td><td>DeviceStatus</td><td></td><td>HMI display when motor rotates</td><td>0.2</td><td>14852</td></tr> <tr><td>HMIlocked</td><td>not locked</td><td></td><td>Lock HMI</td><td>0.1</td><td>14850</td></tr> <tr><td>IOsigLimP</td><td>normally closed</td><td></td><td>Signal evaluation LIMP</td><td>0.2</td><td>1568</td></tr> <tr><td>IOsigLimN</td><td>normally closed</td><td></td><td>Signal evaluation LIMN</td><td>0.2</td><td>1566</td></tr> <tr><td>IOdigRef</td><td>normally closed</td><td></td><td>Signal evaluation REF</td><td>1.2</td><td>1564</td></tr> <tr><td>SPV_SW_Limit</td><td>none</td><td></td><td>Monitoring of software limit switches</td><td>0.3</td><td>1542</td></tr> <tr><td>SPVswLimNusr</td><td>-2147483648</td><td>usr</td><td>Negative position limit for software limit switch</td><td>..</td><td>1546</td></tr> <tr><td>SPVswLimPusr</td><td>2147483647</td><td>usr</td><td>Positive position limit for software limit switch</td><td>..</td><td>1544</td></tr> </tbody> </table>					Name	Value	Unit	Description	Range	Modbus	IOfuncn_D10	TouchProbe_1		Function Input D10	..	1794	IOfuncn_D11	Reference switch (REF)		Function Input D11	..	1796	IOfuncn_D12	Positive limit switch (LIMP)		Function Input D12	..	1798	IOfuncn_D13	Negative limit switch (LIMN)		Function Input D13	..	1800	IOfuncn_D14	Free available		Function Input D14	..	1802	IOfuncn_D15	Free available		Function Input D15	..	1804	IOfuncn_DQ0	No fault		Function Output DQ0	..	1810	IOfuncn_DQ1	Active		Function Output DQ1	..	1812	IOfuncn_DQ2	Free available		Function Output DQ2	..	1814	SPVn_lim	10	1/min	Speed limitation via input	1.9999	1596	SPVz_clmp	10	1/min	Speed limit for Zero Clamp	0.1000	1616	SPVi_lim	10,0	%	Current limitation via input	0.3000	1614	SPVChkWinTin	0	ms	Monitoring of time window	0.9999	1594	SPVp_DiffWin	0,0010	revolution	Monitoring of position deviation	0.0.9999	1586	SPVn_DiffWin	10	1/min	Monitoring of speed deviation	1.9999	1588	SPVn_Thresho	10	1/min	Monitoring of speed value	1.9999	1590	SPVi_Threshol	1,0	%	Monitoring of current value	0.3000	1592	SPVSELerror1	0		First selective error entry	0.65535	15116	SPVSELerror2	0		Second selective error entry	0.65535	15118	SPVSELWarn1	0		First selective warning entry	0.65535	15120	SPVSELWarn2	0		Second selective warning entry	0.65535	15122	RESint_ext	internal Resistor		Braking resistor control	0.1	1298	RESext_P	10	W	Nominal power of external braking resistor	1.32767	1316	RESext_R	100,00	Ohm	Resistance value of external braking resistor	1.327,67	1318	RESext_ton	1	ms	Max. permissible switch-on time of external braking	1.30000	1314	BRK_trelease	0	ms	Time delay during opening/releasing the holding bra	0.1000	1294	BRK_tclose	0	ms	Time delay during closing of holding brake	0.1000	1296	ESIMscale	4096	Inc	Encoder simulation - setting of resolution	8.65535	1322	HMIDispPara	DeviceStatus		HMI display when motor rotates	0.2	14852	HMIlocked	not locked		Lock HMI	0.1	14850	IOsigLimP	normally closed		Signal evaluation LIMP	0.2	1568	IOsigLimN	normally closed		Signal evaluation LIMN	0.2	1566	IOdigRef	normally closed		Signal evaluation REF	1.2	1564	SPV_SW_Limit	none		Monitoring of software limit switches	0.3	1542	SPVswLimNusr	-2147483648	usr	Negative position limit for software limit switch	..	1546	SPVswLimPusr	2147483647	usr	Positive position limit for software limit switch	..	1544
Name	Value	Unit	Description	Range	Modbus																																																																																																																																																																																																																															
IOfuncn_D10	TouchProbe_1		Function Input D10	..	1794																																																																																																																																																																																																																															
IOfuncn_D11	Reference switch (REF)		Function Input D11	..	1796																																																																																																																																																																																																																															
IOfuncn_D12	Positive limit switch (LIMP)		Function Input D12	..	1798																																																																																																																																																																																																																															
IOfuncn_D13	Negative limit switch (LIMN)		Function Input D13	..	1800																																																																																																																																																																																																																															
IOfuncn_D14	Free available		Function Input D14	..	1802																																																																																																																																																																																																																															
IOfuncn_D15	Free available		Function Input D15	..	1804																																																																																																																																																																																																																															
IOfuncn_DQ0	No fault		Function Output DQ0	..	1810																																																																																																																																																																																																																															
IOfuncn_DQ1	Active		Function Output DQ1	..	1812																																																																																																																																																																																																																															
IOfuncn_DQ2	Free available		Function Output DQ2	..	1814																																																																																																																																																																																																																															
SPVn_lim	10	1/min	Speed limitation via input	1.9999	1596																																																																																																																																																																																																																															
SPVz_clmp	10	1/min	Speed limit for Zero Clamp	0.1000	1616																																																																																																																																																																																																																															
SPVi_lim	10,0	%	Current limitation via input	0.3000	1614																																																																																																																																																																																																																															
SPVChkWinTin	0	ms	Monitoring of time window	0.9999	1594																																																																																																																																																																																																																															
SPVp_DiffWin	0,0010	revolution	Monitoring of position deviation	0.0.9999	1586																																																																																																																																																																																																																															
SPVn_DiffWin	10	1/min	Monitoring of speed deviation	1.9999	1588																																																																																																																																																																																																																															
SPVn_Thresho	10	1/min	Monitoring of speed value	1.9999	1590																																																																																																																																																																																																																															
SPVi_Threshol	1,0	%	Monitoring of current value	0.3000	1592																																																																																																																																																																																																																															
SPVSELerror1	0		First selective error entry	0.65535	15116																																																																																																																																																																																																																															
SPVSELerror2	0		Second selective error entry	0.65535	15118																																																																																																																																																																																																																															
SPVSELWarn1	0		First selective warning entry	0.65535	15120																																																																																																																																																																																																																															
SPVSELWarn2	0		Second selective warning entry	0.65535	15122																																																																																																																																																																																																																															
RESint_ext	internal Resistor		Braking resistor control	0.1	1298																																																																																																																																																																																																																															
RESext_P	10	W	Nominal power of external braking resistor	1.32767	1316																																																																																																																																																																																																																															
RESext_R	100,00	Ohm	Resistance value of external braking resistor	1.327,67	1318																																																																																																																																																																																																																															
RESext_ton	1	ms	Max. permissible switch-on time of external braking	1.30000	1314																																																																																																																																																																																																																															
BRK_trelease	0	ms	Time delay during opening/releasing the holding bra	0.1000	1294																																																																																																																																																																																																																															
BRK_tclose	0	ms	Time delay during closing of holding brake	0.1000	1296																																																																																																																																																																																																																															
ESIMscale	4096	Inc	Encoder simulation - setting of resolution	8.65535	1322																																																																																																																																																																																																																															
HMIDispPara	DeviceStatus		HMI display when motor rotates	0.2	14852																																																																																																																																																																																																																															
HMIlocked	not locked		Lock HMI	0.1	14850																																																																																																																																																																																																																															
IOsigLimP	normally closed		Signal evaluation LIMP	0.2	1568																																																																																																																																																																																																																															
IOsigLimN	normally closed		Signal evaluation LIMN	0.2	1566																																																																																																																																																																																																																															
IOdigRef	normally closed		Signal evaluation REF	1.2	1564																																																																																																																																																																																																																															
SPV_SW_Limit	none		Monitoring of software limit switches	0.3	1542																																																																																																																																																																																																																															
SPVswLimNusr	-2147483648	usr	Negative position limit for software limit switch	..	1546																																																																																																																																																																																																																															
SPVswLimPusr	2147483647	usr	Positive position limit for software limit switch	..	1544																																																																																																																																																																																																																															
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p>Command</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> On <input type="checkbox"/> Off                 </div> <div style="text-align: center; margin: 0 10px;"> <div style="background-color: #008000; width: 20px; height: 10px; margin: 0 auto;"></div> <p>POWER DISABLED</p> </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> On <input type="checkbox"/> Off                 </div> </div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Enable</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> On <input type="checkbox"/> Off                 </div> <div style="text-align: center; margin: 0 10px;"> <div style="background-color: #ff0000; width: 20px; height: 10px; margin: 0 auto;"></div> <p>STOP</p> </div> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="Reset"/> </div> </div> </div> <div style="text-align: right;"> <p>Halt=inactive _p_usr=0 Lexium CT M2 DEVcmdinterf=none</p> </div> </div> <div style="margin-top: 5px; text-align: center;"> <p>Not connected</p> <p><input type="button" value="Press to clear list"/> [Use double-click to clear thid display!]</p> </div> </div>																																																																																																																																																																																																																																				

## Parámetros básicos

En esta tabla se describe el procedimiento de introducción de los parámetros básicos:

Paso	Acción																																																																																																
1	<p>Haga clic en la <b>Basic Configuration</b> Aparece la ventana <b>Basic Configuration</b>:</p>  <p>The screenshot shows the 'Basic Configuration' window. On the left is a tree view with the following structure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lexium 32       <ul style="list-style-type: none"> <li>All parameter           <ul style="list-style-type: none"> <li>Simply start               <ul style="list-style-type: none"> <li>Basic configuration (highlighted)</li> <li>In Pulse control</li> <li>In Position control</li> </ul> </li> <li>Configuration               <ul style="list-style-type: none"> <li>IO functions</li> <li>IO parameters</li> <li>External braking resistor</li> <li>Holding brake</li> <li>Encoder simulation (ESIM)</li> <li>HMI</li> <li>Reference and limit switches</li> <li>Position scaling</li> <li>Profile generator</li> <li>Supervision</li> <li>Power amplifier</li> <li>Name</li> </ul> </li> <li>Settings               <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulation loop</li> <li>Regulation loop (1)</li> <li>Regulation loop (2)</li> <li>Limitations</li> <li>Standstill</li> </ul> </li> <li>Motion               <ul style="list-style-type: none"> <li>Motion Sequence config</li> <li>Electronic gear</li> <li>Homing</li> <li>Jog</li> </ul> </li> <li>Communication               <ul style="list-style-type: none"> <li>Drivescom</li> <li>CANopen</li> <li>Modbus</li> <li>DeviceNet</li> </ul> </li> <li>Datasheet               <ul style="list-style-type: none"> <li>Internal braking resistor</li> <li>Device</li> <li>Motor</li> <li>Drive</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>On the right is a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Value</th> <th>Unit</th> <th>Description</th> <th>Range</th> <th>Modbus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IQposinterfac</td> <td>ABinput</td> <td></td> <td>Signal selection position interface</td> <td>0..1</td> <td>1284</td> </tr> <tr> <td>DVNBadr</td> <td>0</td> <td></td> <td>DeviceNet address (node number)</td> <td>1..63</td> <td>16898</td> </tr> <tr> <td>MBadr</td> <td>1</td> <td></td> <td>Modbus address</td> <td>1..247</td> <td>9540</td> </tr> <tr> <td>MBbaud</td> <td>19.2KB</td> <td></td> <td>Modbus Baud rate</td> <td>9600..38400</td> <td>5638</td> </tr> <tr> <td>CANadr</td> <td>2</td> <td></td> <td>CANopen address (node number)</td> <td>1..127</td> <td>16644</td> </tr> <tr> <td>CANbaud</td> <td>129KB</td> <td></td> <td>CANopen Baud rate</td> <td>50..1000</td> <td>16646</td> </tr> <tr> <td>CTRL_n_max</td> <td>8000</td> <td>1/min</td> <td>Speed limitation</td> <td>0..13200</td> <td>4384</td> </tr> <tr> <td>CTRL_l_max</td> <td>400.0</td> <td>%</td> <td>Current limitation</td> <td>0..3000</td> <td>4376</td> </tr> <tr> <td>LIM_l_maxQST</td> <td>400.0</td> <td>%</td> <td>Current limitation for Quick Stop</td> <td>0..3000</td> <td>4378</td> </tr> <tr> <td>LIM_l_maxHalt</td> <td>400.0</td> <td>%</td> <td>Current limitation for Halt</td> <td>0..3000</td> <td>4380</td> </tr> <tr> <td>EsimActive</td> <td>EsimOff</td> <td></td> <td>Disable/Enable ESIM functionality</td> <td>0..2</td> <td>1342</td> </tr> <tr> <td>ESIMscale</td> <td>4096</td> <td>inc</td> <td>Encoder simulation - setting of resolution</td> <td>8..65535</td> <td>1322</td> </tr> <tr> <td>Mains_choke</td> <td>no</td> <td></td> <td>Mains choke</td> <td>0..1</td> <td>1344</td> </tr> <tr> <td>POSdirRotat</td> <td>clockwise</td> <td></td> <td>Definition of direction of rotation</td> <td>0..1</td> <td>1560</td> </tr> <tr> <td>Umains_reduce</td> <td>off</td> <td></td> <td>Reduced input mains voltage on 1 phase devices</td> <td>0..1</td> <td>1346</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Value	Unit	Description	Range	Modbus	IQposinterfac	ABinput		Signal selection position interface	0..1	1284	DVNBadr	0		DeviceNet address (node number)	1..63	16898	MBadr	1		Modbus address	1..247	9540	MBbaud	19.2KB		Modbus Baud rate	9600..38400	5638	CANadr	2		CANopen address (node number)	1..127	16644	CANbaud	129KB		CANopen Baud rate	50..1000	16646	CTRL_n_max	8000	1/min	Speed limitation	0..13200	4384	CTRL_l_max	400.0	%	Current limitation	0..3000	4376	LIM_l_maxQST	400.0	%	Current limitation for Quick Stop	0..3000	4378	LIM_l_maxHalt	400.0	%	Current limitation for Halt	0..3000	4380	EsimActive	EsimOff		Disable/Enable ESIM functionality	0..2	1342	ESIMscale	4096	inc	Encoder simulation - setting of resolution	8..65535	1322	Mains_choke	no		Mains choke	0..1	1344	POSdirRotat	clockwise		Definition of direction of rotation	0..1	1560	Umains_reduce	off		Reduced input mains voltage on 1 phase devices	0..1	1346
Name	Value	Unit	Description	Range	Modbus																																																																																												
IQposinterfac	ABinput		Signal selection position interface	0..1	1284																																																																																												
DVNBadr	0		DeviceNet address (node number)	1..63	16898																																																																																												
MBadr	1		Modbus address	1..247	9540																																																																																												
MBbaud	19.2KB		Modbus Baud rate	9600..38400	5638																																																																																												
CANadr	2		CANopen address (node number)	1..127	16644																																																																																												
CANbaud	129KB		CANopen Baud rate	50..1000	16646																																																																																												
CTRL_n_max	8000	1/min	Speed limitation	0..13200	4384																																																																																												
CTRL_l_max	400.0	%	Current limitation	0..3000	4376																																																																																												
LIM_l_maxQST	400.0	%	Current limitation for Quick Stop	0..3000	4378																																																																																												
LIM_l_maxHalt	400.0	%	Current limitation for Halt	0..3000	4380																																																																																												
EsimActive	EsimOff		Disable/Enable ESIM functionality	0..2	1342																																																																																												
ESIMscale	4096	inc	Encoder simulation - setting of resolution	8..65535	1322																																																																																												
Mains_choke	no		Mains choke	0..1	1344																																																																																												
POSdirRotat	clockwise		Definition of direction of rotation	0..1	1560																																																																																												
Umains_reduce	off		Reduced input mains voltage on 1 phase devices	0..1	1346																																																																																												
2	<p>Para el ejemplo del tutorial, seleccione o establezca lo siguiente en esta pantalla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En el área de la servovunidad:       <ul style="list-style-type: none"> <li>la dirección CANopen en 2,</li> <li>la velocidad de transmisión del bus en 500 Kbaudios (<i>véase Premium con EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Guía de puesta en marcha</i>).</li> </ul> </li> </ul>																																																																																																
3	<p>Haga clic en <b>Elementos</b> → <b>Parámetro</b> → <b>Guardar parámetros del dispositivo</b> en EEPROM para confirmar la <b>SIMPLYSTART_BASICCONFIGURATION</b>. <b>Resultado:</b> La <b>SIMPLYSTART_BASICCONFIGURATION</b> quedará guardada y volverá a aparecer la pantalla principal.</p>																																																																																																
4	Haga clic en <b>Salir</b> .																																																																																																

**NOTA:** Para obtener información sobre el ajuste correcto de los parámetros, consulte la documentación de la unidad.

## Sección 9.3

### Ajuste de Lexium 32

---

#### Finalidad de esta sección

En esta sección se ofrece un ejemplo de ajuste de **Lexium 32** con Lexium CT.

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Ajuste de Lexium 32	107
Depuración de Lexium 32	108

## Ajuste de Lexium 32

### Modalidades de funcionamiento

Se pueden seleccionar las diferentes modalidades de funcionamiento en las fichas de las ventanas correspondientes.

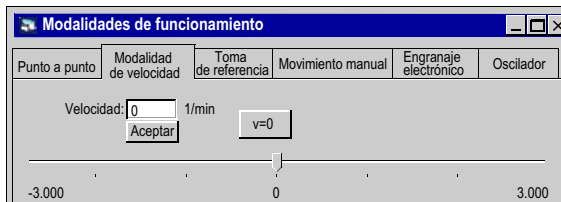
Las ventanas están subdivididas en dos secciones:

- Las fichas de la modalidad de funcionamiento y de los parámetros específicos de configuración (sección superior)
- Visualización de la información de estado (sección inferior)

El usuario puede cambiar entre las fichas de la ventana de modalidades de funcionamiento sin interferir en una modalidad de funcionamiento activa.

### Velocidad de perfil

En la velocidad de perfil de la modalidad de funcionamiento, la unidad acelera hasta alcanzar una velocidad de rotación de destino ajustable. Es posible establecer un perfil de movimiento con valores para las rampas de aceleración y desaceleración.



## Depuración de Lexium 32

### Requisitos previos

Se recomienda que depure la dinámica del eje antes de que el programa la inicie automáticamente.

### Descripción

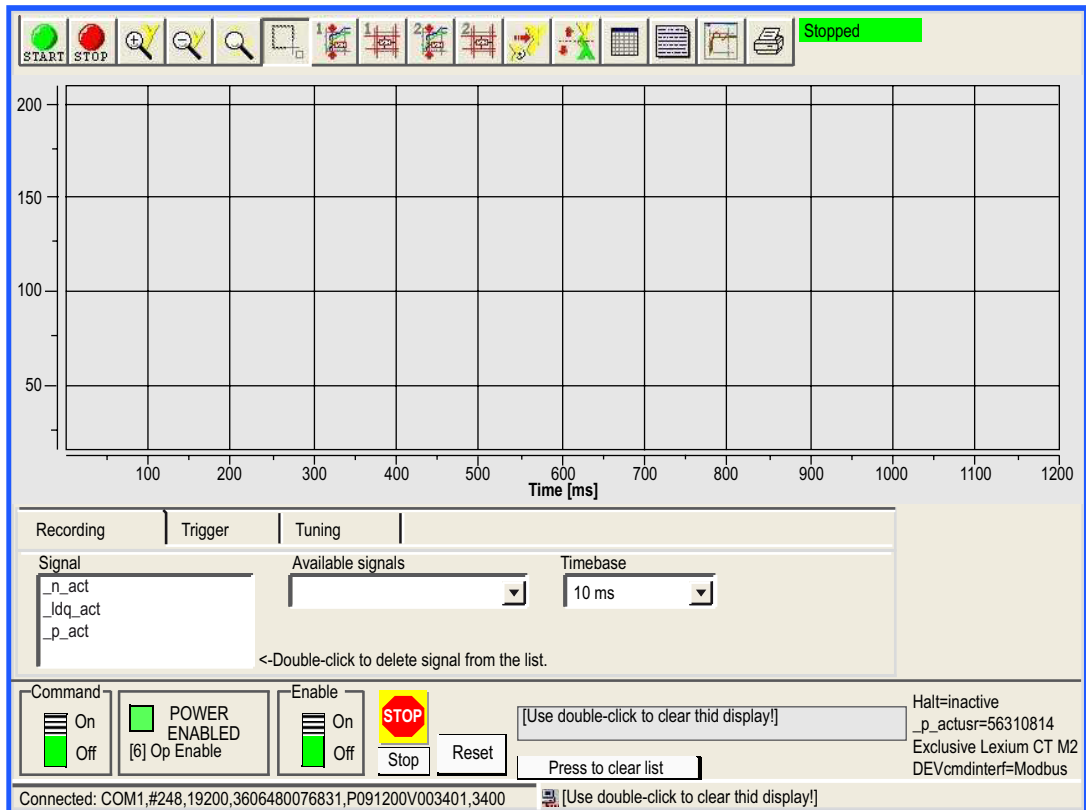
El software de puesta en servicio proporciona la función "**Registro/Ajuste**", que permite visualizar los datos del dispositivo interno durante el movimiento. El dispositivo conectado almacena los datos de movimiento en una memoria interna durante un periodo de registro definido y, a continuación, los envía al PC. El PC procesa los datos y los muestra en forma de diagramas o tablas.

Los datos registrados se pueden guardar en el PC y se pueden archivar o imprimir para guardarlos como documentación.

Utilice el menú "**Elemento → Funciones → Registro/Ajuste...**" para iniciar la función de registro.

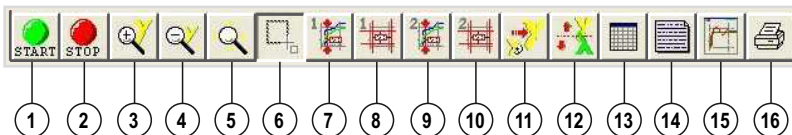
## Ilustración

Se puede acceder a la pantalla siguiente al hacer clic en la ficha **Osciloscopio**:



## Descripción de los botones

Se puede acceder a los botones siguientes al hacer clic en:

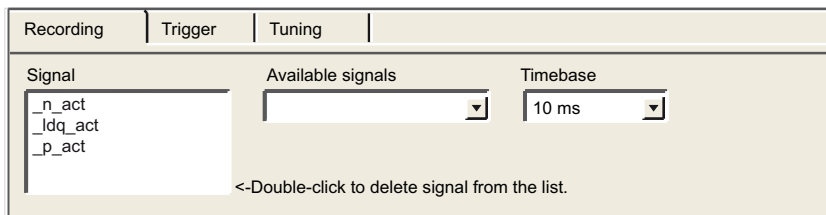


1. Iniciar registro
2. Detener registro
3. Acercar, eje y
4. Alejar, eje y
5. Zoom muy variable, eje x y eje y
6. Zoom del rectángulo seleccionado
7. Primera visualización de valores de momento específico
8. Cambiar valores mostrados en primera visualización
9. Segunda visualización de valores de momento específico
10. Cambiar valores mostrados en segunda visualización
11. Restaurar visualización original
12. Invertir eje y
13. Mostrar tabla de valores registrados
14. Introducir descripción
15. Mostrar/ocultar configuración
16. Imprimir registro

## Recording

Los parámetros deseados se seleccionan en el campo de entrada "Señales disponibles". Es posible seleccionar un máximo de 4 parámetros. Si ya no es necesario un parámetro, se puede anular su selección haciendo doble clic en el nombre correspondiente.

El incremento de registro deseado se selecciona en el campo de entrada "Base de tiempo". Cuanto menor sea "Base de tiempo", menor será el tiempo máximo de registro.



## Tuning

Sólo se puede iniciar el ajuste si los conmutadores "Acceso" y "Habilitar" están establecidos en "Activado".

- El campo "Amplitud" se utiliza para establecer la amplitud máxima del valor de referencia.
- El offset de la amplitud en dirección positiva o negativa se puede establecer en el campo "Offset".
- La duración de un periodo se establece en el campo "Periodo".
- El tipo de señal del valor de referencia se establece en la lista desplegable "Señal".
- El controlador que se utilizará se establece en la lista desplegable "Tipo".
- El número de periodos se especifica en el campo "Conteo".
- El número máximo de revoluciones que es posible activar mediante el ajuste se puede establecer en el campo "Rango". Por ejemplo, este valor puede evitar el bloqueo de un movimiento.
- Los botones de opción de arranque automático permiten enlazar la ejecución del movimiento de ajuste y el inicio del registro. Si la opción está establecida en "Desactivado", el software muestra el botón Iniciar. El botón Iniciar le permite activar el movimiento de ajuste con independencia del inicio del registro.

**NOTA:** La configuración que ha realizado en la ficha "Activación" se perderá al establecer el arranque automático en "Activado".

Recording	Trigger	Tuning	
<b>Reference</b> Amplitude - <input type="text" value="0"/> 1/mn    Offset - <input type="text" value="0"/> 1/mn    Period - <input type="text" value="50"/> ms    Signal <input type="text" value="square symmetric"/>			
<b>Control</b> Type <input type="text" value="Speed control"/> Count = <input type="text" value="0"/> period    Range = <input type="text" value="1.0"/> auto-start <input type="radio"/> Off <input checked="" type="radio"/> On			
TUNE only possible, if 'Command-Active' and 'Enable-Active'			
<input type="button" value="Start"/>			

**NOTA:** Para obtener más información, consulte el manual de usuario del software Lexium CT.



---

# Capítulo 10

## Implementación de Lexium 15MP/HP/LP para los bloques de funciones de movimiento

---

### Finalidad de este capítulo

En este capítulo, se presenta la implementación de variadores Lexium 15MP/HP/LP según la metodología (*véase página 17*) descrita en la guía de inicio rápido (*véase página 11*) con un Lexium 05. Sólo se detallan las diferencias y acciones para Lexium 15MP/HP/LP.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
10.1	Adaptación de la aplicación a Lexium 15MP/HP/LP	114
10.2	Configuración del bus CANopen para Lexium 15MP/HP/LP	118
10.3	Configuración del Lexium 15MP/HP/LP	121
10.4	Ajuste del Lexium 15MP/HP/LP	132

# Sección 10.1

## Adaptación de la aplicación a Lexium 15MP/HP/LP

---

### Finalidad de esta sección

En esta sección, se presenta la adaptación de la aplicación a **Lexium 15MP/HP/LP** con una arquitectura y requisitos de hardware y software.

### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Arquitectura de la aplicación con Lexium 15MP/HP/LP	115
Requisitos de software	116
Requisitos de hardware	117

## Arquitectura de la aplicación con Lexium 15MP/HP/LP

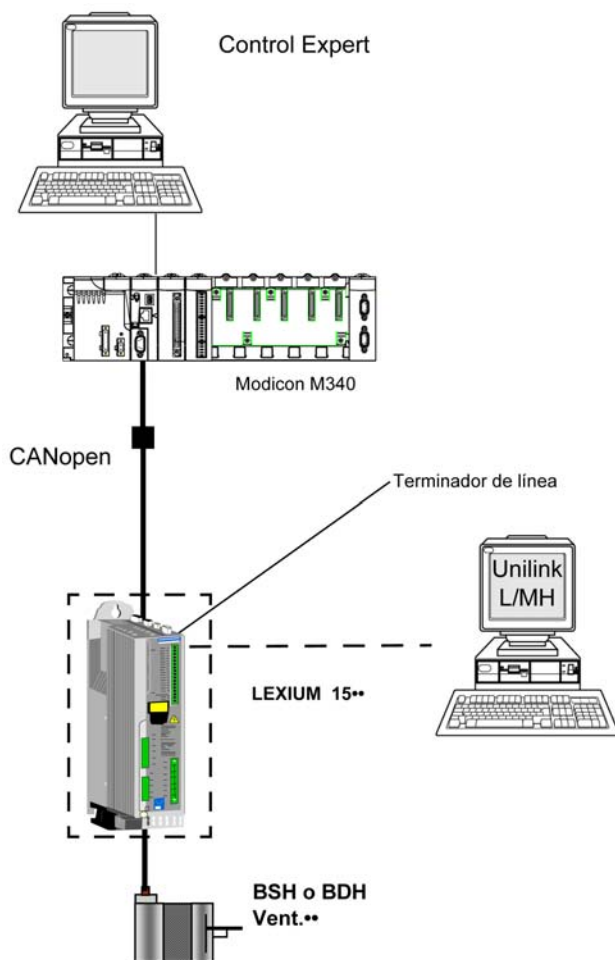
### Presentación

La estructura propuesta representa una estructura simple diseñada para asimilar los principios de la implementación del control de movimiento.

Esta estructura realista puede expandirse a otros dispositivos para gestionar varios ejes.

### Ilustración

En la figura que aparece a continuación se muestra la estructura utilizada en la aplicación:



## Requisitos de software

### Descripción general

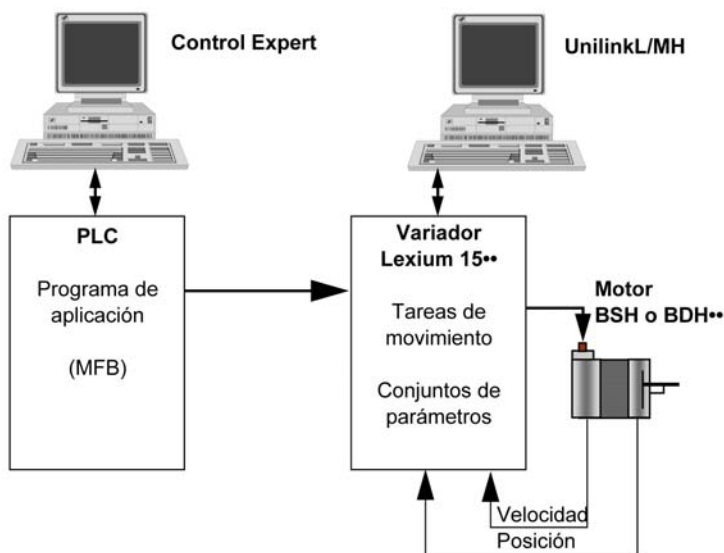
En cuanto a los requisitos de software que se describen en la guía de inicio rápido (*véase página 22*), PowerSuite se utiliza para configurar y ajustar **Lexium 05**.

PowerSuite para **Lexium 05** permite la conexión del eje y garantiza un método simple de configuración de los parámetros de un variador **Lexium 05**.

Unilink L/MH para **Lexium 15••** tiene la misma función, con excepción del variador **Lexium 15••**.

### Diagrama funcional de Lexium 15••

El diagrama siguiente muestra las diferentes funciones que realizan el PLC y el variador:



### Versiones

En la tabla siguiente figuran las versiones de hardware y software utilizadas en la arquitectura (*véase página 115*), lo que permite la utilización de los MFB en Control Expert.

Dispositivo	Versión de software utilizada en el ejemplo	Versión de firmware
<b>Modicon M340</b>	Unity Pro V4.0	-
<b>Lexium 15 LP</b>	Unilink V1.5	V1.45 sólo función MFB V2.36 gestionada por MTM
<b>Lexium 15MH</b>	Unilink V4.0	Compatible a partir de V6.64

## Requisitos de hardware

### Referencias del hardware utilizado

En la siguiente tabla figura el hardware utilizado en la arquitectura (*véase página 115*), lo que permite la implementación de los MFB **Lexium 15MP** en Control Expert.

Hardware	Referencia
PLC <b>Modicon M340</b>	<b>BMX P34 2030</b>
Fuente de alimentación de <b>Modicon M340</b>	<b>BMX CPS 2000</b>
Bastidor <b>Modicon M340</b>	<b>BMX XBP 0800</b>
Variador <b>Lexium 15MP</b>	<b>LXM15MD28N4</b>
Cable de conexión de <b>Lexium 15MP</b> al puerto CANopen del PLC	<b>TLA CD CBA ...</b>
Conector CANopen para <b>Lexium 15MP</b>	<b>AM0 2CA 001 V000</b>
Motor para <b>Lexium 15MP</b>	<b>BPH055..</b>

En la siguiente tabla figura el hardware utilizado en la arquitectura (*véase página 115*), lo que permite la implementación de los MFB **Lexium 15LP** en Control Expert.

Hardware	Referencia
PLC <b>Modicon M340</b>	<b>BMX P34 2030</b>
Fuente de alimentación de <b>Modicon M340</b>	<b>BMX CPS 2000</b>
Bastidor <b>Modicon M340</b>	<b>BMX XBP 0800</b>
Variador <b>Lexium 15LP</b>	<b>LXM15LD13M3</b>
Cable de conexión de <b>Lexium 15MP</b> al puerto CANopen del PLC	<b>TLA CD CBA ...</b>
Conector CANopen para <b>Lexium 15LP</b>	<b>AM0 2CA 001 V000</b>
Motor para <b>Lexium 15LP</b>	<b>AKM 31E</b>

**NOTA:** El terminador de línea es un interruptor integrado en el conector CANopen **AM0 2CA 001 V000**.

# Sección 10.2

## Configuración del bus CANopen para Lexium 15MP/HP/LP

### Configuración del esclavo CANopen del bus CANopen

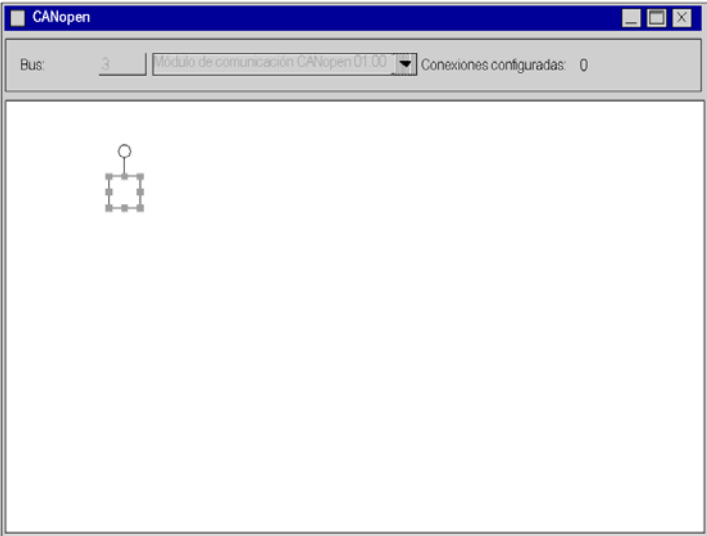
#### Descripción general

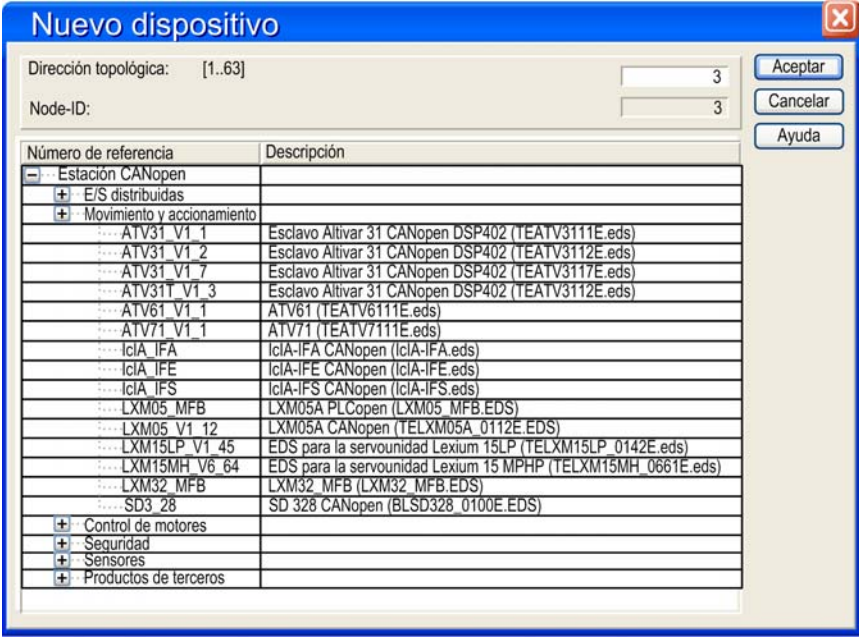
La metodología de implantación de un bus CANopen con Modicon M340 es:

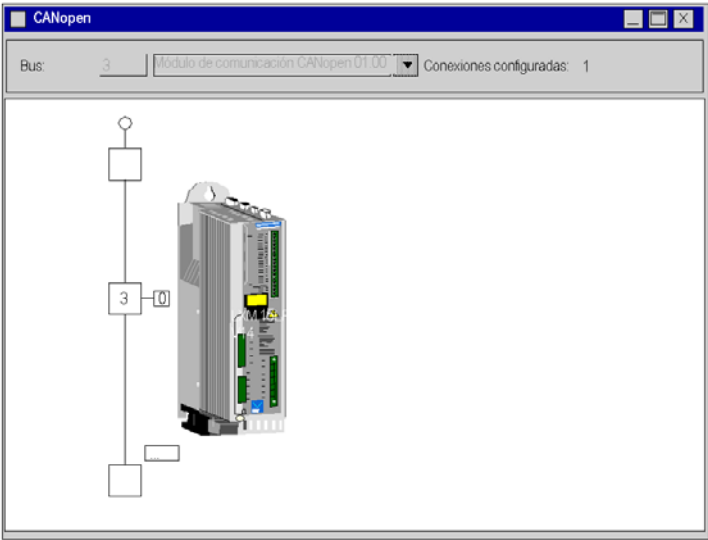
- configurar (*véase página 30*) el puerto CANopen de la CPU;
- declarar el esclavo escogido del catálogo de hardware (véase el párrafo de más abajo);
- configurar el esclavo;
- habilitar la configuración mediante Control Expert;
- comprobar (*véase página 35*) el bus CANopen en el explorador de proyectos.

#### Cómo configurar el esclavo CANopen

En esta tabla se describe el procedimiento para configurar el esclavo CANopen.

Paso	Acción
1	<p>En el <b>Explorador de proyectos</b> de Control Expert, expanda totalmente el directorio <b>Configuración</b> y, a continuación, haga doble clic en <b>CANopen</b>.</p> <p><b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen:</p> 

Paso	Acción																																														
2	<p>Seleccione <b>Editar</b> → <b>Nuevo dispositivo</b>.  <b>Resultado:</b> aparece la ventana Nuevo dispositivo:</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de referencia</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-) Estación CANopen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ E/S distribuidas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ Movimiento y accionamiento</td> <td></td> </tr> <tr> <td>... ATV31 V1 1</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV31 V1 2</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV31 V1 7</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3117E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV311 V1 3</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV61 V1 1</td> <td>ATV61 (TEATV6111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV71 V1 1</td> <td>ATV71 (TEATV7111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... IclA IFA</td> <td>IclA-IFA CANopen (IclA-IFA.eds)</td> </tr> <tr> <td>... IclA IFE</td> <td>IclA-IFE CANopen (IclA-IFE.eds)</td> </tr> <tr> <td>... IclA IFS</td> <td>IclA-IFS CANopen (IclA-IFS.eds)</td> </tr> <tr> <td>... LXM05 MFB</td> <td>LXM05A PLCopen (LXM05 MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>... LXM05 V1 12</td> <td>LXM05A CANopen (TELXM05A_0112E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>... LXM15LP V1 45</td> <td>EDS para la servounidad Lexium 15LP (TELXM15LP_0142E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... LXM15MH V6 64</td> <td>EDS para la servounidad Lexium 15 MPHP (TELXM15MH_0661E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... LXM32 MFB</td> <td>LXM32 MFB (LXM32 MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>... SD3 28</td> <td>SD 328 CANopen (BLSD328_0100E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>+ Control de motores</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ Seguridad</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ Sensores</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+ Productos de terceros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Número de referencia	Descripción	-) Estación CANopen		+ E/S distribuidas		+ Movimiento y accionamiento		... ATV31 V1 1	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)	... ATV31 V1 2	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)	... ATV31 V1 7	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3117E.eds)	... ATV311 V1 3	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)	... ATV61 V1 1	ATV61 (TEATV6111E.eds)	... ATV71 V1 1	ATV71 (TEATV7111E.eds)	... IclA IFA	IclA-IFA CANopen (IclA-IFA.eds)	... IclA IFE	IclA-IFE CANopen (IclA-IFE.eds)	... IclA IFS	IclA-IFS CANopen (IclA-IFS.eds)	... LXM05 MFB	LXM05A PLCopen (LXM05 MFB.EDS)	... LXM05 V1 12	LXM05A CANopen (TELXM05A_0112E.EDS)	... LXM15LP V1 45	EDS para la servounidad Lexium 15LP (TELXM15LP_0142E.eds)	... LXM15MH V6 64	EDS para la servounidad Lexium 15 MPHP (TELXM15MH_0661E.eds)	... LXM32 MFB	LXM32 MFB (LXM32 MFB.EDS)	... SD3 28	SD 328 CANopen (BLSD328_0100E.EDS)	+ Control de motores		+ Seguridad		+ Sensores		+ Productos de terceros	
Número de referencia	Descripción																																														
-) Estación CANopen																																															
+ E/S distribuidas																																															
+ Movimiento y accionamiento																																															
... ATV31 V1 1	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)																																														
... ATV31 V1 2	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)																																														
... ATV31 V1 7	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3117E.eds)																																														
... ATV311 V1 3	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)																																														
... ATV61 V1 1	ATV61 (TEATV6111E.eds)																																														
... ATV71 V1 1	ATV71 (TEATV7111E.eds)																																														
... IclA IFA	IclA-IFA CANopen (IclA-IFA.eds)																																														
... IclA IFE	IclA-IFE CANopen (IclA-IFE.eds)																																														
... IclA IFS	IclA-IFS CANopen (IclA-IFS.eds)																																														
... LXM05 MFB	LXM05A PLCopen (LXM05 MFB.EDS)																																														
... LXM05 V1 12	LXM05A CANopen (TELXM05A_0112E.EDS)																																														
... LXM15LP V1 45	EDS para la servounidad Lexium 15LP (TELXM15LP_0142E.eds)																																														
... LXM15MH V6 64	EDS para la servounidad Lexium 15 MPHP (TELXM15MH_0661E.eds)																																														
... LXM32 MFB	LXM32 MFB (LXM32 MFB.EDS)																																														
... SD3 28	SD 328 CANopen (BLSD328_0100E.EDS)																																														
+ Control de motores																																															
+ Seguridad																																															
+ Sensores																																															
+ Productos de terceros																																															
3	<p>Establezca 3 en la dirección topológica.  Para el dispositivo esclavo, elija Lexium15LP_V1_4 para un Lexium 15LP o Lexium15MH_V6_61 para un Lexium 15MP.</p>																																														

Paso	Acción
4	<p>Haga clic en <b>Aceptar</b> para confirmar la elección.</p> <p><b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen con el dispositivo nuevo seleccionado:</p> 
5	<p>Seleccione <b>Editar</b> → <b>Abrir módulo</b>.</p> <p>Si todavía no se ha seleccionado MFB, hágalo en el área <b>Función</b>.</p>
6	<p>Se le pedirá que valide sus modificaciones cuando cierre las ventanas <b>Dispositivo</b> y <b>CANopen</b>.</p>

---

## Sección 10.3

### Configuración del Lexium 15MP/HP/LP

---

#### Finalidad de esta sección

Esta sección describe las configuraciones básicas de la servounidad con **Unilink L/MH** para **Lexium 15MP/HP/LP**.

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Parámetros básicos de Lexium 15MP con Unilink MH	122
Parámetros básicos de Lexium 15LP con Unilink L	125
Parámetros específicos de Lexium 15 MP/HP/LP con Unilink	130

## Parámetros básicos de Lexium 15MP con Unilink MH


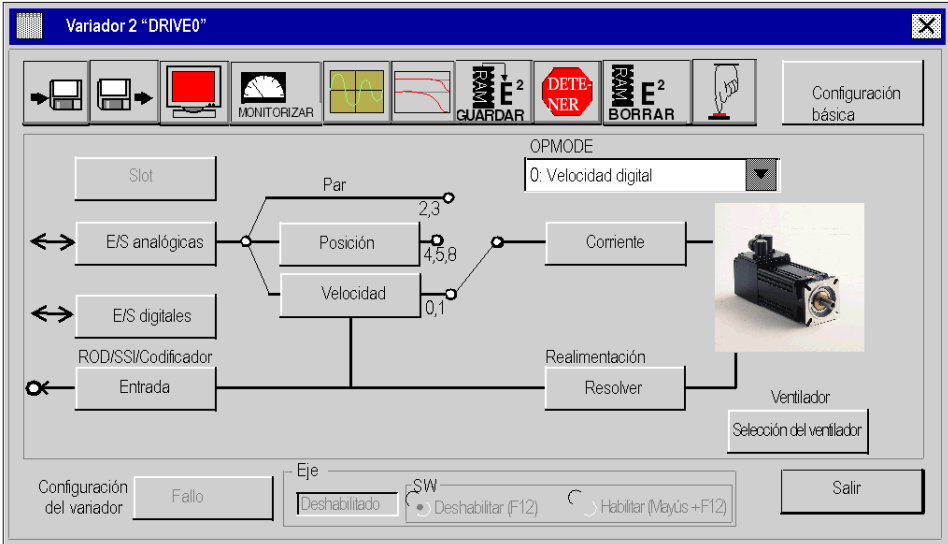
### Presentación

Unilink es una herramienta de puesta en funcionamiento de los ejes destinada a las aplicaciones de control de movimiento.

Su interfaz gráfica de usuario proporciona un método sencillo para configurar los parámetros de un variador de tipo **Lexium 15MP**.

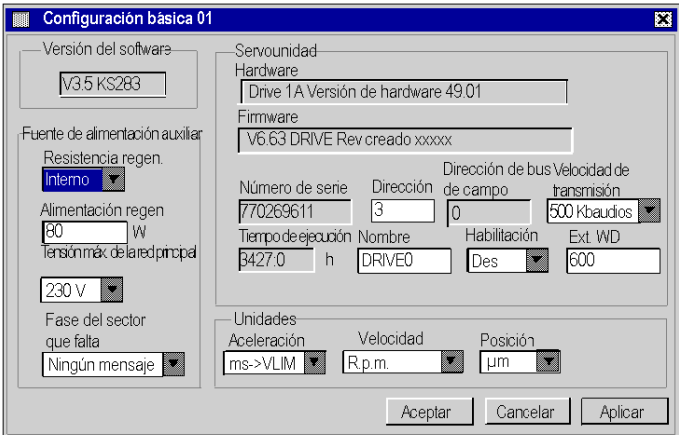
## Conexión a Lexium 15MP

En esta tabla, se describe el procedimiento de conexión a **Lexium 15MP**:

Paso	Acción
1	<p>Inicie Unilink MH siguiendo la ruta <b>Inicio → Programa → Unilink → Unilink MH</b>. Aparece una ventana de comunicación en la ventana principal de Unilink MH:</p>  <p>Si el puerto que está utilizando se encuentra disponible (por ejemplo, no está siendo utilizado por otros dispositivos o programas), el nombre COM1, COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM 8, COM9 o COM10 aparecerá de color negro. De lo contrario, aparecerá de color gris.</p>
2	<p>Haga clic en uno de estos puertos de comunicación (el puerto que utiliza en su PC) para transferir los valores de los parámetros del variador a su PC. Al establecer la comunicación, aparecerá esta pantalla general:</p> 

## Parámetros básicos

En esta tabla, se describe el procedimiento de introducción de los parámetros básicos:

Paso	Acción
1	<p>Haga clic en el botón <b>Configuración básica</b> de la pantalla general. Aparece la ventana <b>Configuración básica</b>:</p> 
	<p>Esta pantalla permite establecer los parámetros de la dirección CANopen del variador, la velocidad del bus y las unidades utilizadas para la aceleración, velocidad y posición.</p>
2	<p>Para el ejemplo del tutorial, seleccione o establezca lo siguiente en esta pantalla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● En el área del variador: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la dirección CANopen en 2,</li> <li>○ la velocidad de transmisión del bus en 500 Kbaudios (<i>véase página 30</i>)</li> </ul> </li> <li>● En el área Unidad (<i>véase EcoStructure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Biblioteca de bloques</i>): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la aceleración en ms-&gt;VLIM,</li> <li>○ la velocidad en r.p.m. y</li> <li>○ la posición en µm</li> </ul> </li> </ul>
3	<p>Haga clic en los botones <b>Selección del ventilador</b>, <b>Corriente</b>, <b>Resolver</b> para declarar los parámetros de realimentación y del ventilador.  <b>Nota:</b> Para obtener información sobre la declaración correcta del ventilador, consulte la documentación del ventilador.</p>
4	<p>Haga clic en <b>Aceptar</b> para confirmar la configuración básica.  <b>Resultado:</b> La configuración básica se guardará y volverá a aparecer la pantalla principal.  <b>Nota:</b> Cuando se han habilitado determinados parámetros ASCII, aparece una ventana que solicita que guarde los cambios en la memoria EEPROM del variador. Haga clic en <b>Aceptar</b> para reiniciar el variador y actualizar la memoria.</p>
5	<p>Haga clic en <b>Salir</b>.</p>

## Parámetros básicos de Lexium 15LP con Unilink L

### Presentación

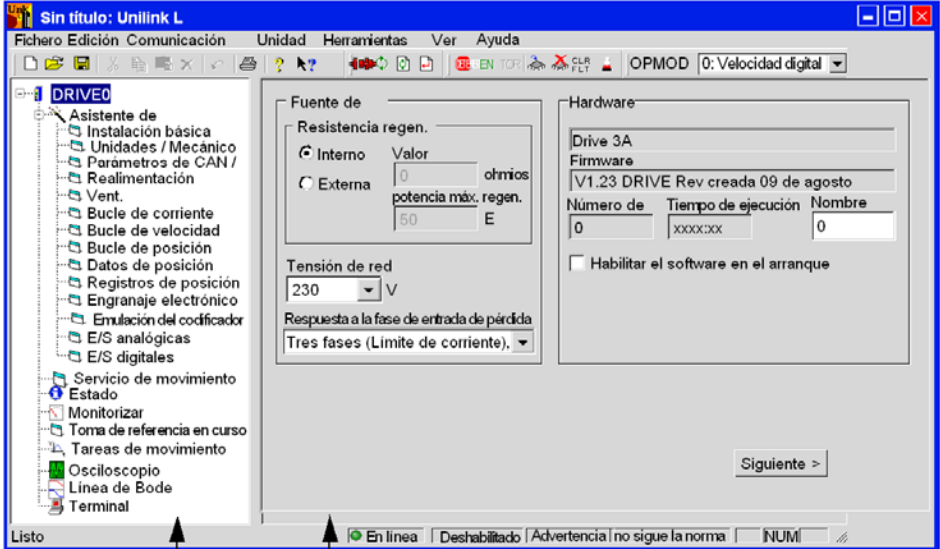
Unilink es una herramienta de puesta en funcionamiento de los ejes destinada a las aplicaciones de control de movimiento.

Su interfaz gráfica de usuario proporciona un método sencillo para configurar los parámetros de un variador de tipo **Lexium 15LP**.

### Conexión a Lexium 15LP

En esta tabla, se describe el procedimiento de conexión a **Lexium 15LP**:


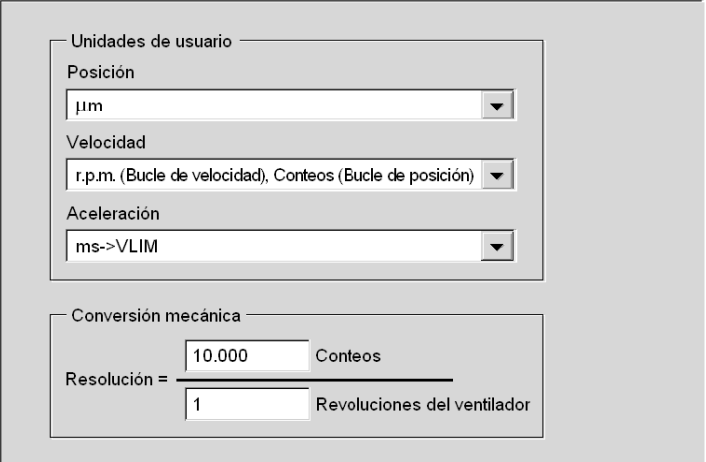
Paso	Acción
1	Inicie Unilink L siguiendo la ruta <b>Inicio</b> → <b>Programa</b> → <b>Unilink</b> → <b>Unilink L</b> . <b>Resultado:</b> Una ventana le pregunta si le gustaría conectarse a la unidad
2	Haga clic en el botón <b>Sí</b> . <b>Resultado:</b> Aparece una ventana para seleccionar el dispositivo.
3	Seleccione <b>RS-232</b> y haga clic en el botón <b>Aceptar</b> . <b>Resultado:</b> Aparece una ventana de la configuración RS-232.
4	Establezca el puerto serie (COM1 a COM10), la velocidad de transmisión (38.400), el tiempo de espera (2.000 ms).

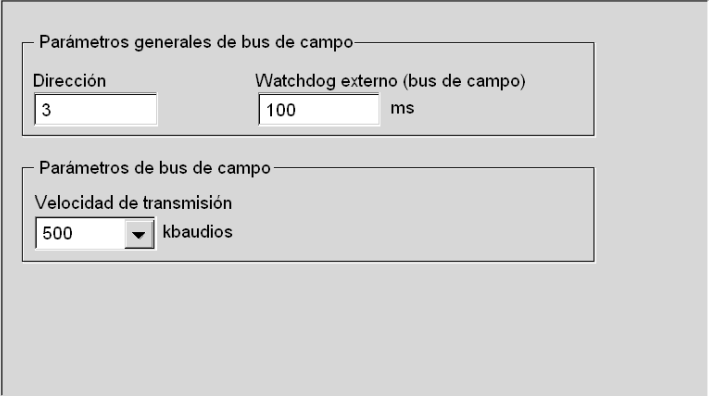
Paso	Acción
5	<p>Haga clic en el botón <b>Aceptar</b>.  <b>Resultado:</b> Aparece el software Unilink L.</p> 

## Parámetros básicos

En esta tabla, se describe el procedimiento de introducción de los parámetros básicos:

Paso	Acción
1	<p>Haga clic en el <b>Asistente de instalación</b> del explorador.  <b>Resultado:</b> Aparece la pantalla <b>Instalación de las unidades</b> en el marco principal:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>Bienvenido al Asistente de instalación de las unidades</b></p> <p>Este Asistente de instalación le ayudará a configurar su unidad. Primero debe elegir el tipo de instalación de la lista que se presenta a continuación: "Instalación rápida del ventilador/unidad", "Instalación de la aplicación analógica", "Instalación de la aplicación de engranaje", "Instalación de la aplicación de la tarea de movimiento" o "Instalación completa".</p> <p>Haga clic en "Siguiente" y "Anterior" para desplazarse por las pantallas o vaya directamente a una pantalla haciendo clic en el árbol de la izquierda. Haga clic en el botón de la barra de herramientas "Actualizar" para recuperar los datos originales de la pantalla que se muestra actualmente.</p> <p>Cuando se abre una nueva pantalla del asistente, los valores actuales de los parámetros relacionados con esa página se vuelven a cargar desde la unidad.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Seleccione el tipo de Asistente de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Instalación rápida del ventilador/unidad</li> <li><input type="radio"/> Instalación de la aplicación analógica</li> <li><input type="radio"/> Instalación de la aplicación de engranaje</li> <li><input type="radio"/> Instalación de la aplicación de la tarea de movimiento</li> <li><input checked="" type="radio"/> Instalación completa</li> </ul> </div> </div>
2	<p>Seleccione <b>Instalación completa</b> en la pantalla.  <b>Resultado:</b> Aparece el explorador con todos los enlaces de configuración.</p>

Paso	Acción
3	<p>Haga clic en <b>Instalación básica</b> en el explorador.  <b>Resultado:</b> Aparece la pantalla <b>Instalación básica</b> en el marco principal:</p> 
	<p>Esta pantalla se utiliza para establecer los parámetros de la fuente de alimentación.</p>
4	<p>Haga clic en <b>Unidades/Mecánico</b> en el explorador.  Aparece la pantalla <b>Unidades/Mecánico</b> en el marco principal:</p> 
	<p>Para el ejemplo del tutorial, seleccione o establezca lo siguiente en esta pantalla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● En la zona Unidades de usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la aceleración en ms-&gt;VLIM,</li> <li>○ la velocidad en r.p.m. y</li> <li>○ la posición en µm</li> </ul> </li> </ul>

Paso	Acción
5	<p>Haga clic en <b>Parámetros de CAN / bus de campo</b> en el explorador. Aparece la pantalla <b>Parámetros de CAN / bus de campo</b> en el marco principal:</p>  <p>Para el ejemplo del tutorial, seleccione o establezca lo siguiente en esta pantalla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● En las zonas de Parámetros generales de bus de campo y bus CAN: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la dirección CANopen en 3,</li> <li>○ la velocidad de transmisión del bus en 500 Kbaudios.</li> </ul> </li> </ul>
6	<p>Haga clic en las carpetas <b>Motor</b>, <b>Resolver</b> del explorador para declarar los parámetros de realimentación y del motor.</p> <p><b>Nota:</b> Para obtener información sobre la declaración correcta del ventilador, consulte la documentación del ventilador.</p>
7	<p>Guarde los parámetros a través de la ruta <b>Unidad</b> → <b>Guardar a EEPROM</b>.</p> <p><b>Resultado:</b> La configuración básica se guardará y volverá a aparecer la pantalla principal.</p>


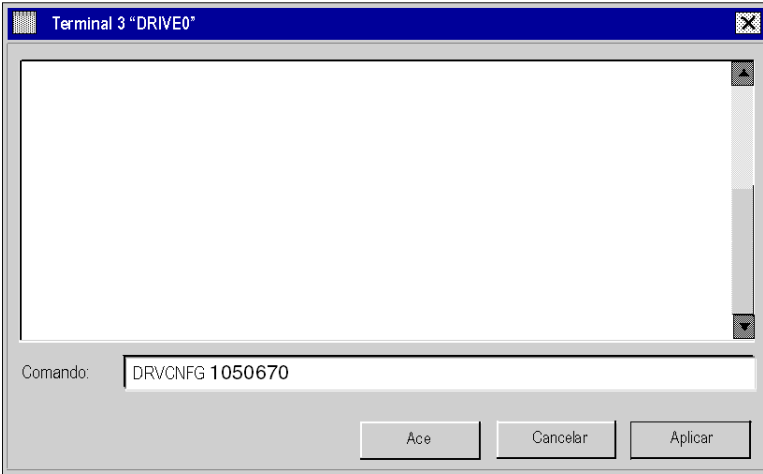
## Parámetros específicos de Lexium 15 MP/HP/LP con Unilink


### Presentación

Además de los parámetros básicos (*véase Premium con EcoStruxure™ Control Expert, Bloques de funciones de movimiento, Guía de puesta en marcha*), se introducen parámetros específicos. Dichos parámetros específicos complementan la configuración de **Lexium 15 MP/HP/LP** modificando determinados códigos ASCII en la ventana **Terminal**.

### Parámetros específicos

En esta tabla, se describe el procedimiento de introducción de los parámetros específicos de **Lexium 15 MP/HP/LP**:

Paso	Acción
1	<p>Haga clic en el icono  <b>Terminal</b> de la página general. Aparecerá la ventana <b>Terminal</b>:</p>  <p>Esta pantalla se utiliza para configurar totalmente el punto de conexión de un <b>Lexium 15MP/HP/LP</b>.</p>
2	<p>Para Lexium 15 MP/HP, introduzca en el campo <b>Comando</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● DRVCNFG 1050670</li> </ul> <p>Para Lexium 15 LP, introduzca en el campo <b>Comando</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● INPT2 x1.5 tiempo de la tarea de IN20Mode42, ya sea <b>MAST</b> o <b>FAST</b></li> </ul>
3	Haga clic en <b>Aplicar</b> para confirmar la configuración de este parámetro ASCII.

Paso	Acción
4	Para Lexium 15 MP/HP, repita los pasos introduciendo lo siguiente en el campo <b>Comando</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● DRVCNFG2 64</li> <li>● INPT x1.5 tiempo de tarea <b>MAST</b> o <b>FAST</b></li> <li>● ENGAGE 1</li> </ul>
5	Haga clic en <b>Aceptar</b> para confirmar el último <b>Comando</b> y vuelva a la página general.
6	Haga clic en el icono  <b>Guardar</b> de la página general para guardar los parámetros básicos y específicos en la memoria EEPROM del variador.
7	Cierre la ventana general y haga clic en <b>DIS</b> para desconectarse del variador.

### Comando

Introduzca aquí el comando ASCII con los parámetros correspondientes. Confirme la entrada con **INTRO** o pulse el botón **APLICAR** para iniciar la transmisión.

## ATENCIÓN

### COMPORTAMIENTO IMPREVISTO DE LA APLICACIÓN

Antes de enviar el comando ASCII, asegúrese de que sea apropiado para el equipo.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.**

## Sección 10.4

### Ajuste del Lexium 15MP/HP/LP

---

#### Depuración del eje

##### Requisitos previos

Se recomienda que depure la dinámica del eje antes de que el programa la inicie automáticamente.

##### Descripción

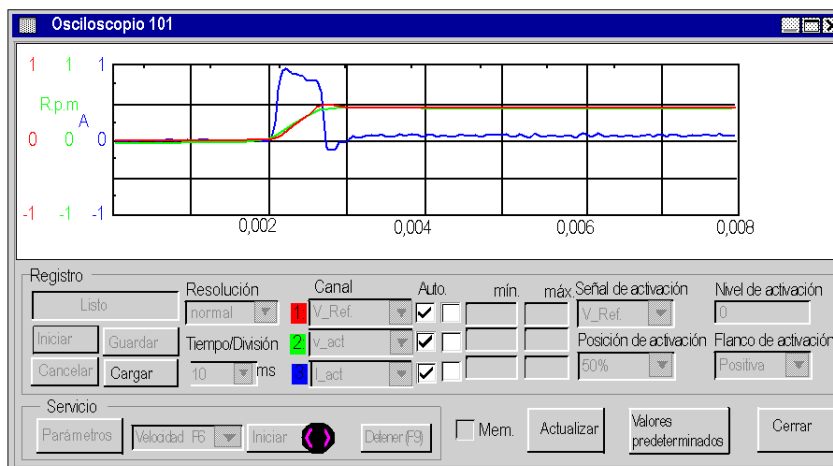
El osciloscopio es un modo de llevar a cabo la operación de depuración.

Permite:

- visualizar hasta tres variables a la vez, como una función de tiempo;
- guardar las mediciones registradas en un medio de datos con formato CSV (puede utilizarse con MS-Excel);
- cargar un archivo de datos con formato CSV y restaurar las curvas del diagrama del osciloscopio;
- utilizar determinados servicios.

## Ilustración para Lexium 15MH

Se puede acceder a la pantalla siguiente al hacer clic en **Herramientas** → **Osciloscopio** en el menú de **Unilink MH**:



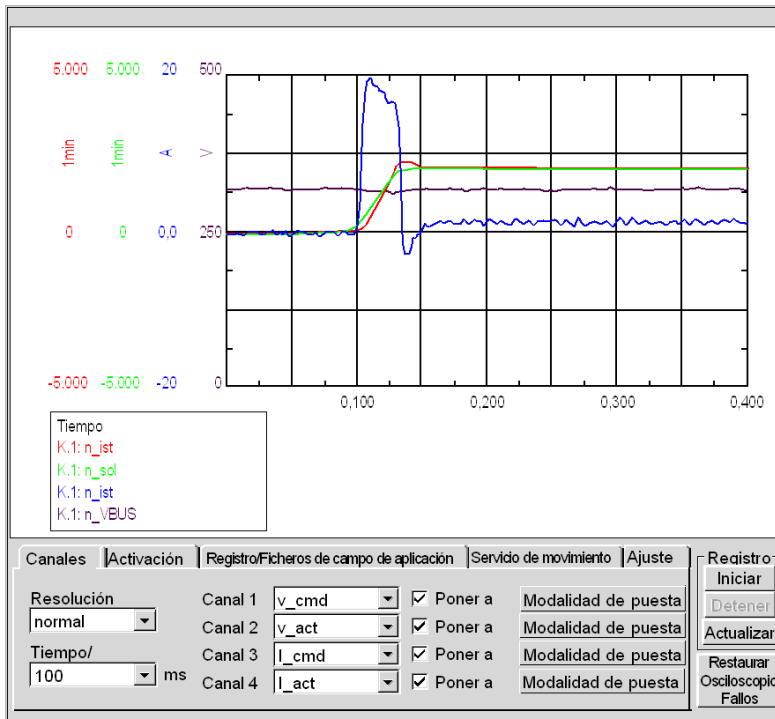
## Cómo iniciar el servicio para Lexium 15MH

En la tabla que figura a continuación, se explica cómo utilizar una función de servicio con un Lexium 15MH:

Paso	Acción
1	En el campo <b>Servicio</b> , seleccione una de las funciones de servicio ( <i>véase página 135</i> ) descritas a continuación.
2	Haga clic en el botón <b>Parámetros</b> .
3	Establezca el parámetro correspondiente.
4	A continuación, inicie la función con el botón <b>Iniciar</b> .
5	La función continuará llevándose a cabo hasta que se haga clic en el botón <b>Detener</b> o hasta que se pulse la tecla de función <b>F9</b> .

## Ilustración para Lexium 15LP

Se puede acceder a la pantalla que aparece a continuación haciendo clic en la carpeta **Osciloscopio** en el explorador de **Unilink L**:



## Cómo iniciar el servicio para Lexium 15LP

En la tabla que figura a continuación, se explica cómo utilizar una función de servicio con un Lexium 15LP:

Paso	Acción
1	Haga clic en la ficha <b>Servicios de movimiento</b> .
2	Seleccione una de las funciones de servicio ( <i>véase página 135</i> ) descritas a continuación.
3	Haga clic en el botón <b>Parámetros</b> .
4	Establezca el parámetro correspondiente.
5	A continuación, inicie la función con el botón <b>Iniciar</b> .
6	La función continuará llevándose a cabo hasta que se haga clic en el botón <b>Detener</b> .

## Funciones de servicio

En la tabla que figura a continuación, se explica cómo utilizar una función de servicio:

<b>Corriente continua</b>	Aplica una corriente continua al ventilador, con un tamaño y un ángulo de vector de campo eléctrico ajustables. El paso del control de la velocidad al control de la corriente se realiza automáticamente; la conmutación se lleva a cabo independientemente del retorno de la posición (resolver o similar). El rotor se cala en un estátor con polos.
<b>Velocidad</b>	Permite hacer funcionar la unidad a una velocidad constante. Se proporciona una consigna numérica interna (velocidad ajustable).
<b>Par</b>	Permite hacer funcionar la unidad con una corriente constante. Se proporciona una consigna numérica interna (corriente ajustable). El paso del control de la velocidad al control de la corriente se realiza automáticamente; la conmutación se lleva a cabo independientemente del retorno de la posición (resolver o similar).
<b>Modalidad de reversibilidad</b>	Permite hacer funcionar la unidad en modalidad reversible con una velocidad y un tiempo de inversión ajustables de manera individual en los dos sentidos de la rotación.
<b>Tarea de movimiento</b>	Inicia la tarea de movimiento que se ha seleccionado en la página de la pantalla "Entrada de parámetros de servicio".
<b>Cero</b>	Se utiliza para el retorno de la posición en relación con la fase de posicionamiento. Esta función sólo está disponible en OMODE2.

**NOTA:** Para obtener más información, consulte el manual de usuario del software Unilink.

**NOTA:** Cuando los parámetros se hayan establecido correctamente, se le aconsejará que los guarde en la EEPROM y que realice una copia de seguridad de estos datos en un archivo.



---

# Capítulo 11

## Implementación de ATV 31 para los bloques de funciones de movimiento

---

### Finalidad de este capítulo

En este capítulo, se presenta la implementación de un variador ATV 31 según la metodología (*véase página 17*) descrita en la guía de inicio rápido (*véase página 11*) con un Lexium 05. Sólo se detallan las diferencias y acciones para ATV 31.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
11.1	Adaptación de la aplicación al ATV 31	138
11.2	Configuración del bus CANopen ATV 31	142
11.3	Configuración de ATV 31	145
11.4	Ajuste de ATV 31	151

# Sección 11.1

## Adaptación de la aplicación al ATV 31

---

### Finalidad de esta sección

En esta sección, se presenta la adaptación de la aplicación al **ATV 31** con una arquitectura y requisitos de hardware y software.

### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Arquitectura de la aplicación con ATV 31	139
Requisitos de software	140
Requisitos de hardware	141

## Arquitectura de la aplicación con ATV 31

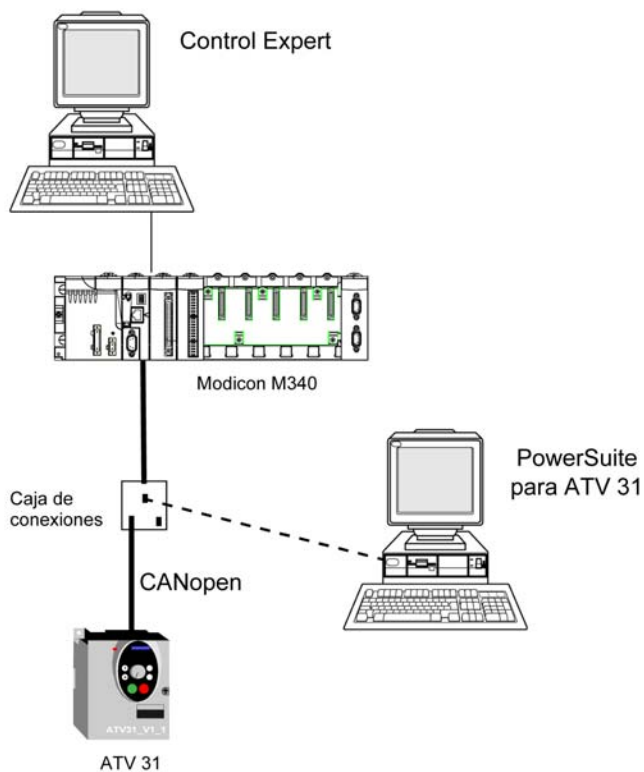
### Descripción general

La arquitectura propuesta es simple y está diseñada para asimilar los principios de la implementación del control de movimiento.

Pueden agregarse otros equipos a esta arquitectura realista para gestionar varios ejes.

### Ilustración

En la figura siguiente se muestra la arquitectura utilizada en la aplicación, que incluye un **ATV 31**.



## Requisitos de software

### Descripción general

En cuanto a los requisitos de software que se describen en la guía de inicio rápido (*véase página 11*), PowerSuite se utiliza para configurar y ajustar **ATV 31**.

Powersuite para **Lexium 05** permite la conexión del eje y garantiza un método simple de configuración de los parámetros de un variador **Lexium 05**.

PowerSuite para **ATV 31** tiene la misma función, pero para un variador **ATV 31**.

Es posible configurar determinados parámetros sin PowerSuite si se utiliza el panel frontal de **ATV 31**, la interfaz de usuario (*véase página 149*).

### Versiones

En la tabla siguiente figuran las versiones de hardware y software utilizadas en la arquitectura (*véase página 139*), lo que permite la utilización de los MFB en Control Expert.

Hardware	Versión de software más antigua	Versión de firmware
<b>Modicon M340</b>	Unity Pro V4.0	-
<b>ATV 31</b>	PowerSuite para <b>ATV 31</b> V2.00	V1.7: Entrada existente en Unity V3.1 + nuevo perfil MFB para V4.0

**NOTA:** ATV31 V1.7 es compatible con las funciones de V1.2.

## Requisitos de hardware

### Referencias del hardware utilizado

En la siguiente tabla figura el hardware utilizado en la arquitectura (*véase página 139*), lo que permite la implementación de los MFB **ATV 31** en Control Expert.

Hardware	Referencia
PLC <b>Modicon M340</b>	<b>BMX P34 2030</b>
Fuente de alimentación de <b>Modicon M340</b>	<b>BMX CPS 2000</b>
Bastidor <b>Modicon M340</b>	<b>BMX XBP 0800</b>
Caja de conexiones CANopen entre <b>Modicon M340</b> y el variador <b>ATV 31</b>	<b>VW3CANTAP2</b>
Kit de conexiones del PC	<b>VW3A8106</b>
Variador <b>ATV 31</b>	<b>ATV31H037M2</b>

**NOTA:** La resistencia de terminación se integra en la caja de conexiones y tiene que estar ENCENDIDA.

## Sección 11.2

### Configuración del bus CANopen ATV 31

---

#### Configuración del esclavo CANopen (ATV 31) en el bus CANopen

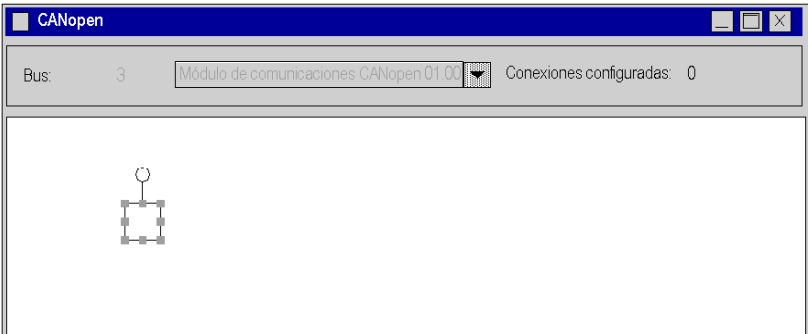
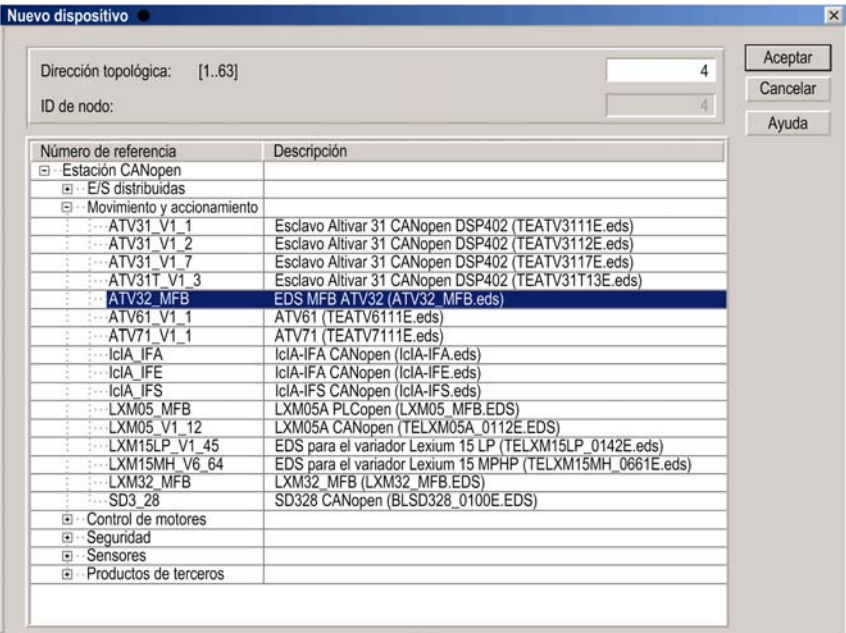
##### Descripción general

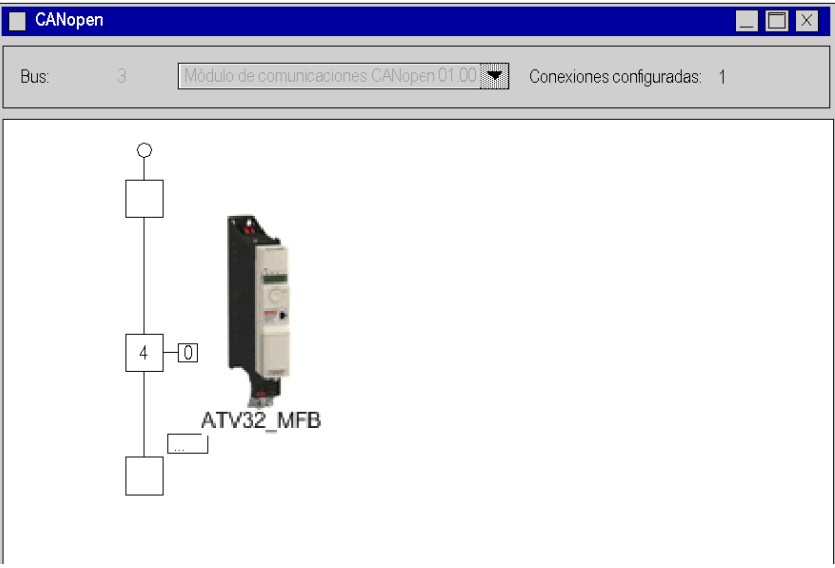
La metodología de implantación de un bus CANopen con Modicon M340 es:

- configurar (*véase página 30*) el puerto CANopen de la CPU;
- declarar el esclavo escogido del catálogo de hardware (véase el párrafo de más abajo);
- configurar el esclavo;
- habilitar la configuración mediante Control Expert;
- comprobar (*véase página 35*) el bus CANopen en el explorador de proyectos.

## Cómo configurar el esclavo CANopen

En esta tabla se describe el procedimiento para configurar el esclavo CANopen.

Paso	Acción																																																
1	<p>En el <b>Explorador de proyectos</b> de Control Expert, expanda totalmente el directorio <b>Configuración</b> y, a continuación, haga doble clic en <b>CANopen</b>.  <b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen:</p> 																																																
2	<p>Seleccione <b>Editar → Nuevo dispositivo</b>.  <b>Resultado:</b> aparece la ventana Nuevo dispositivo:</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de referencia</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] Estación CANopen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] E/S distribuidas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] Movimiento y accionamiento</td> <td></td> </tr> <tr> <td>... ATV31_V1_1</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV31_V1_2</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV31_V1_7</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3117E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV31T_V1_3</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3113E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... <b>ATV32_MFB</b></td> <td><b>EDS MFB ATV32 (ATV32_MFB.eds)</b></td> </tr> <tr> <td>... ATV61_V1_1</td> <td>ATV61 (TEATV6111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV71_V1_1</td> <td>ATV71 (TEATV7111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... lclA_IFA</td> <td>lclA-IFA CANopen (lclA-IFA.eds)</td> </tr> <tr> <td>... lclA_IFE</td> <td>lclA-IFA CANopen (lclA-IFE.eds)</td> </tr> <tr> <td>... lclA_IFS</td> <td>lclA-IFS CANopen (lclA-IFS.eds)</td> </tr> <tr> <td>... LXM05_MFB</td> <td>LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>... LXM05_V1_12</td> <td>LXM05A CANopen (TELM05A_0112E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>... LXM15LP_V1_45</td> <td>EDS para el variador Lexium 15 LP (TELM15LP_0142E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... LXM15MH_V6_64</td> <td>EDS para el variador Lexium 15 MHP (TELM15MH_0661E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... LXM32_MFB</td> <td>LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>... SD3_28</td> <td>SD328 CANopen (BLS328_0100E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>[-] Control de motores</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] Seguridad</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] Sensores</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] Productos de terceros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Número de referencia	Descripción	[-] Estación CANopen		[-] E/S distribuidas		[-] Movimiento y accionamiento		... ATV31_V1_1	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)	... ATV31_V1_2	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)	... ATV31_V1_7	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3117E.eds)	... ATV31T_V1_3	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3113E.eds)	... <b>ATV32_MFB</b>	<b>EDS MFB ATV32 (ATV32_MFB.eds)</b>	... ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)	... ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)	... lclA_IFA	lclA-IFA CANopen (lclA-IFA.eds)	... lclA_IFE	lclA-IFA CANopen (lclA-IFE.eds)	... lclA_IFS	lclA-IFS CANopen (lclA-IFS.eds)	... LXM05_MFB	LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)	... LXM05_V1_12	LXM05A CANopen (TELM05A_0112E.EDS)	... LXM15LP_V1_45	EDS para el variador Lexium 15 LP (TELM15LP_0142E.eds)	... LXM15MH_V6_64	EDS para el variador Lexium 15 MHP (TELM15MH_0661E.eds)	... LXM32_MFB	LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)	... SD3_28	SD328 CANopen (BLS328_0100E.EDS)	[-] Control de motores		[-] Seguridad		[-] Sensores		[-] Productos de terceros	
Número de referencia	Descripción																																																
[-] Estación CANopen																																																	
[-] E/S distribuidas																																																	
[-] Movimiento y accionamiento																																																	
... ATV31_V1_1	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)																																																
... ATV31_V1_2	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)																																																
... ATV31_V1_7	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3117E.eds)																																																
... ATV31T_V1_3	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3113E.eds)																																																
... <b>ATV32_MFB</b>	<b>EDS MFB ATV32 (ATV32_MFB.eds)</b>																																																
... ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)																																																
... ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)																																																
... lclA_IFA	lclA-IFA CANopen (lclA-IFA.eds)																																																
... lclA_IFE	lclA-IFA CANopen (lclA-IFE.eds)																																																
... lclA_IFS	lclA-IFS CANopen (lclA-IFS.eds)																																																
... LXM05_MFB	LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)																																																
... LXM05_V1_12	LXM05A CANopen (TELM05A_0112E.EDS)																																																
... LXM15LP_V1_45	EDS para el variador Lexium 15 LP (TELM15LP_0142E.eds)																																																
... LXM15MH_V6_64	EDS para el variador Lexium 15 MHP (TELM15MH_0661E.eds)																																																
... LXM32_MFB	LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)																																																
... SD3_28	SD328 CANopen (BLS328_0100E.EDS)																																																
[-] Control de motores																																																	
[-] Seguridad																																																	
[-] Sensores																																																	
[-] Productos de terceros																																																	

Paso	Acción
3	Establezca 4 en la dirección topológica. Elija ATV31_V1_2 para el dispositivo esclavo.
4	Haga clic en Aceptar para confirmar la elección. <b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen con el dispositivo nuevo seleccionado:
	 <p>The screenshot shows a software window titled "CANopen". At the top, there are window control buttons (minimize, maximize, close). Below the title bar, there is a status bar with the following information: "Bus: 3", a dropdown menu for "Módulo de comunicaciones CANopen" currently showing "01.00", and "Conexiones configuradas: 1". The main content area displays a network topology diagram. It features a vertical line with three square nodes. The middle node is labeled "4" and is connected to a physical device icon labeled "ATV32_MFB". To the right of the "4" node is a small box containing "0". Below the "ATV32_MFB" icon is another small box containing "...".</p>
5	Seleccione <b>Editar → Abrir módulo</b> . Si todavía no se ha seleccionado MFB, hágalo en el área Función.
6	Se le pedirá que valide sus modificaciones cuando cierre las ventanas Dispositivo y CANopen.

---

## Sección 11.3

### Configuración de ATV 31

---

#### Objeto

En esta sección, se describe la configuración básica de los variadores con PowerSuite para **ATV 31** y la interfase de usuario del panel frontal del variador.

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de ATV 31 en PowerSuite	146
Configuración de ATV 31 con la interfaz de usuario	149

## Configuración de ATV 31 en PowerSuite

### Descripción general

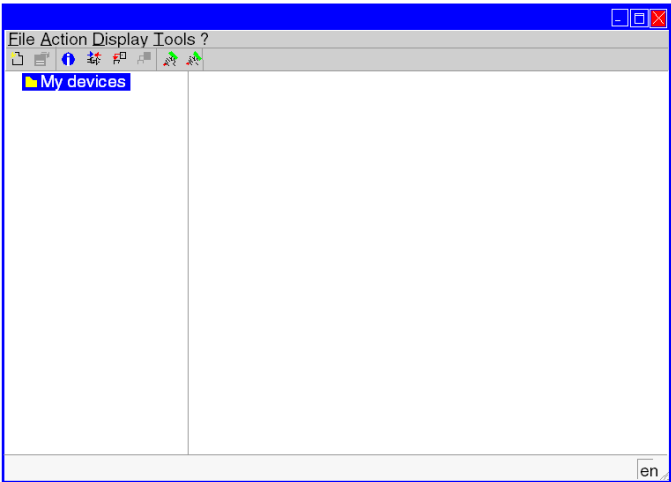
Con PowerSuite, los usuarios pueden definir las bases de los dispositivos instalados y describir sus configuraciones y ajustes de comunicación asociados.

Entonces, PowerSuite proporciona acceso a un grupo de acciones para editar o transferir las configuraciones y para realizar la conexión a los dispositivos.

El principio de navegación de PowerSuite asocia una interfaz de configuración a cada tipo de dispositivo, lo que posibilita su control, ajuste y monitorización.

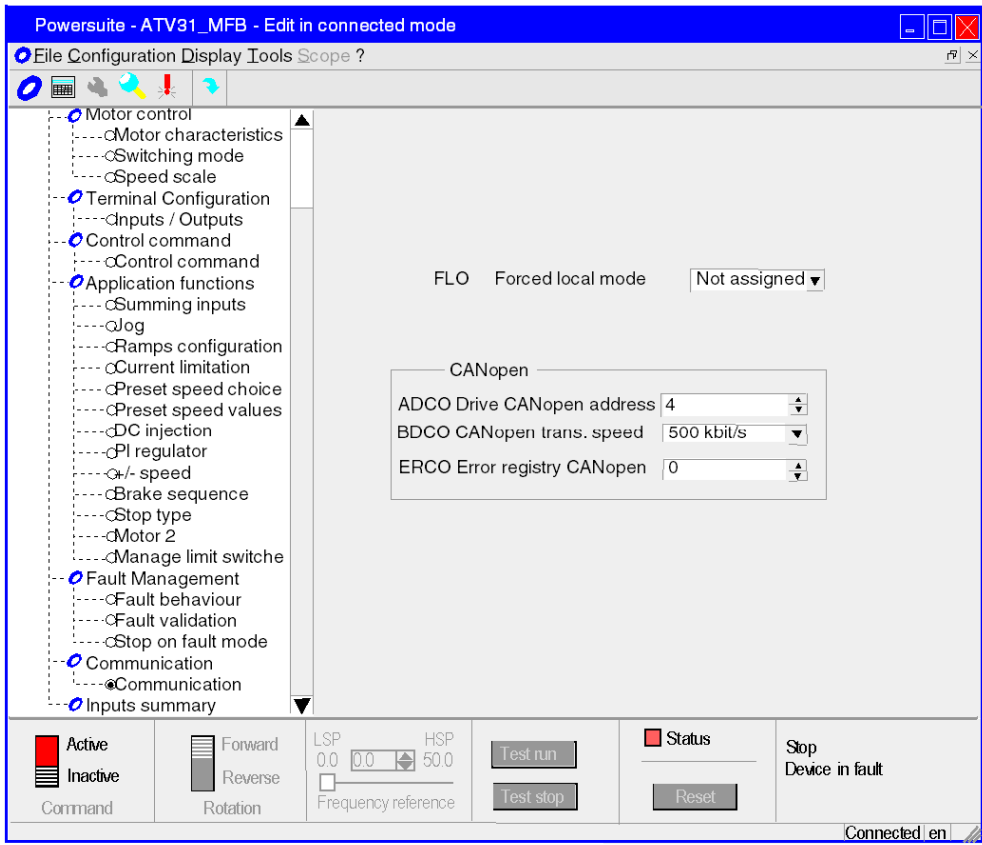
### Conexión a ATV 31

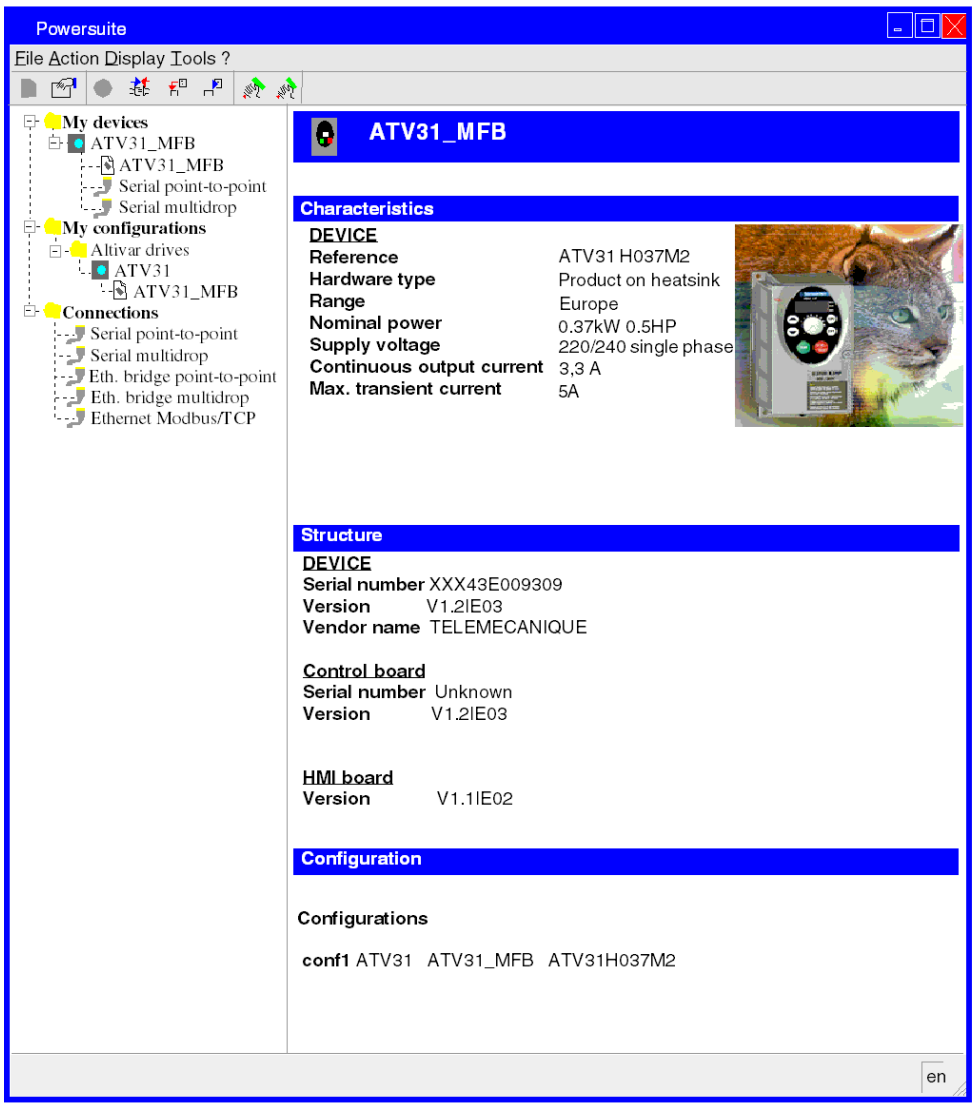
En esta tabla, se describe el procedimiento de conexión a **ATV 31**:

Paso	Acción
1	Conecte el PC en el que se haya instalado PowerSuite para <b>ATV 31</b> , al conector <b>RJ45</b> del variador que vaya a configurarse.
2	<p>Inicie PowerSuite para <b>ATV 31</b>.  <b>Resultado:</b> Aparecerá la pantalla de puesta en marcha siguiente:</p> 
3	<p>Seleccione <b>Acción</b> y, a continuación, <b>Conectar</b>.  <b>Resultado:</b> Aparecerá un cuadro de texto.</p>
4	<p>Escriba un nombre para el proyecto (ATV31_MFB) y, a continuación, haga clic en <b>Aceptar</b>.  <b>Resultado:</b> Aparecerá una ventana de confirmación de la transferencia.</p>
5	<p>Pulse <b>Alt F</b> para iniciar la transferencia de datos desde el variador hasta la estación de trabajo conectada.</p>

## Configuración básica de ATV 31

En esta tabla, se describe el procedimiento de introducción de los ajustes básicos:

Paso	Acción
1	<p>Después de realizar una conexión y transferencia de la configuración del dispositivo, PowerSuite mostrará una pantalla de configuración en una nueva ventana que proporciona acceso a las funciones de control, ajuste y monitorización del dispositivo.</p> <p>Utilice el comando <b>Visualización</b> → <b>Configuración</b>.</p> <p>En la estructura de árbol que aparece, seleccione <b>Comunicación</b> en el directorio <i>Comunicación</i>.</p> <p><b>Resultado:</b> Aparecerá la siguiente ventana:</p> 
2	En la línea <b>DIRCO</b> , establezca la dirección CANopen en 4.
3	En la línea <b>BDCO</b> , establezca la velocidad del bus CANopen en 500.

Paso	Acción																																		
4	<p>Cierre la ventana para desconectarse.</p> <p><b>Nota:</b> Pueden realizarse ajustes en el variador con el mismo procedimiento.</p> <p><b>Resultado:</b> Aparecerá la pantalla siguiente, que mostrará los datos guardados en local:</p>  <p>The screenshot shows the Powersuite application window. The title bar reads 'Powersuite'. The menu bar includes 'File', 'Action', 'Display', and 'Tools'. The left sidebar has a tree view with categories: 'My devices' (containing 'ATV31_MFB'), 'My configurations' (containing 'Altivar drives' with 'ATV31' and 'ATV31_MFB'), and 'Connections' (containing 'Serial point-to-point', 'Serial multidrop', 'Eth. bridge point-to-point', 'Eth. bridge multidrop', and 'Ethernet Modbus/TCP'). The main area is titled 'ATV31_MFB' and contains the following sections:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Characteristics</b> <table border="1"> <tr> <td><b>DEVICE</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reference</td> <td>ATV31 H037M2</td> </tr> <tr> <td>Hardware type</td> <td>Product on heatsink</td> </tr> <tr> <td>Range</td> <td>Europe</td> </tr> <tr> <td>Nominal power</td> <td>0.37kW 0.5HP</td> </tr> <tr> <td>Supply voltage</td> <td>220/240 single phase</td> </tr> <tr> <td>Continuous output current</td> <td>3,3 A</td> </tr> <tr> <td>Max. transient current</td> <td>5A</td> </tr> </table> </li> <li><b>Structure</b> <table border="1"> <tr> <td><b>DEVICE</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Serial number</td> <td>XXX43E009309</td> </tr> <tr> <td>Version</td> <td>V1.2IE03</td> </tr> <tr> <td>Vendor name</td> <td>TELEMECANIQUE</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Control board</b></td> </tr> <tr> <td>Serial number</td> <td>Unknown</td> </tr> <tr> <td>Version</td> <td>V1.2IE03</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>HMI board</b></td> </tr> <tr> <td>Version</td> <td>V1.1IE02</td> </tr> </table> </li> <li><b>Configuration</b> <p>Configurations</p> <p>conf1 ATV31 ATV31_MFB ATV31H037M2</p> </li> </ul> <p>A small image in the top right of the main area shows the physical device and a cat's face.</p>	<b>DEVICE</b>		Reference	ATV31 H037M2	Hardware type	Product on heatsink	Range	Europe	Nominal power	0.37kW 0.5HP	Supply voltage	220/240 single phase	Continuous output current	3,3 A	Max. transient current	5A	<b>DEVICE</b>		Serial number	XXX43E009309	Version	V1.2IE03	Vendor name	TELEMECANIQUE	<b>Control board</b>		Serial number	Unknown	Version	V1.2IE03	<b>HMI board</b>		Version	V1.1IE02
<b>DEVICE</b>																																			
Reference	ATV31 H037M2																																		
Hardware type	Product on heatsink																																		
Range	Europe																																		
Nominal power	0.37kW 0.5HP																																		
Supply voltage	220/240 single phase																																		
Continuous output current	3,3 A																																		
Max. transient current	5A																																		
<b>DEVICE</b>																																			
Serial number	XXX43E009309																																		
Version	V1.2IE03																																		
Vendor name	TELEMECANIQUE																																		
<b>Control board</b>																																			
Serial number	Unknown																																		
Version	V1.2IE03																																		
<b>HMI board</b>																																			
Version	V1.1IE02																																		

## Configuración de ATV 31 con la interfaz de usuario

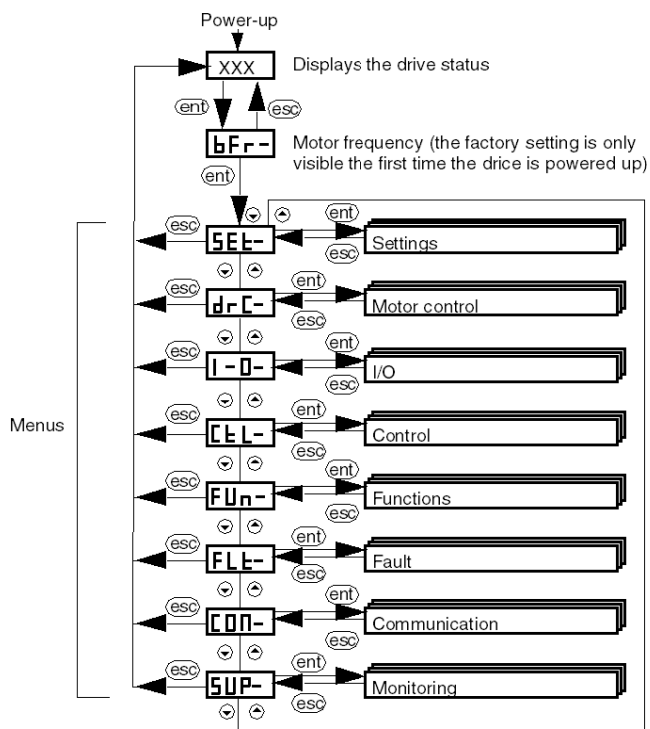
### Descripción general

Hay una interfaz de usuario integrada en **ATV 31**. Con esta interfaz, podrá:

- poner el dispositivo online,
- configurar el dispositivo;
- realizar un diagnóstico.







### Estructura de menús de la interfaz

En el gráfico siguiente, se presenta una descripción general de acceso a los principales menús de la interfaz:



## Ajustes básicos

En la tabla siguiente, se describe el procedimiento de introducción de los ajustes básicos (velocidad y dirección CANopen) con la interfaz.

Paso	Acción
1	Pulse el botón <b>INT</b> de la interfaz. <b>Resultado:</b> Aparecerá el menú <b>SET</b> (Configuración) en el indicador de estado de la interfaz.
2	Pulse el botón  varias veces para acceder al menú <b>COM</b> . <b>Resultado:</b> Aparecerá el menú <b>COM</b> (Comunicación) en el indicador de estado de la interfaz.
3	Pulse el botón <b>INT</b> de la interfaz. <b>Resultado:</b> Aparecerá el submenú <b>COAD</b> (dirección CANopen) en el indicador de estado de la interfaz.
4	Vuelva a pulsar <b>INT</b> . <b>Resultado:</b> Aparecerá un valor correspondiente a la dirección CANopen del dispositivo.
5	Pulse el botón  para reducir el valor de la dirección CANopen o el botón  para aumentarlo. Pulse <b>INT</b> cuando aparezca la dirección CANopen deseada (4). <b>Resultado:</b> El valor se confirmará y volverá a aparecer el submenú <b>COAD</b> (dirección CANopen).
6	Pulse el botón  para acceder al submenú <b>COBD</b> (baudios CANopen). Pulse <b>INT</b> . <b>Resultado:</b> Aparecerá un valor correspondiente a la velocidad CANopen del dispositivo.
7	Pulse el botón  para aumentar el valor de la velocidad de transmisión CANopen o el botón  para reducirlo. Pulse <b>INT</b> cuando aparezca la velocidad CANopen deseada (500). <b>Resultado:</b> El valor se confirmará y volverá a aparecer el submenú <b>COBD</b> (baudios CANopen).
8	Pulse <b>ESC</b> varias veces para volver a la visualización principal ( <b>RDY</b> por defecto).

# Sección 11.4

## Ajuste de ATV 31

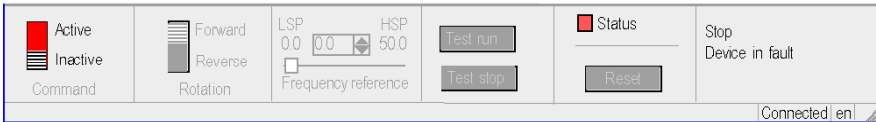
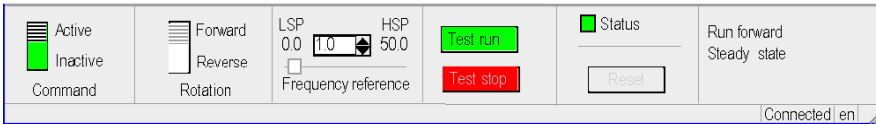
### Ajuste de ATV 31 con PowerSuite

#### Avance

Se recomienda que ajuste la cinemática del eje antes de que el programa la inicie automáticamente.

#### Ejemplo de ajuste

En la tabla siguiente, figura un ejemplo de ajuste de la cinemática:

Paso	Acción
1	Conecte ( <i>véase página 146</i> ) al <b>ATV 31</b> .
2	Después de realizar una conexión y transferencia de la configuración del dispositivo, PowerSuite abrirá una nueva ventana con la pantalla de configuración, que proporciona acceso a las funciones de control, ajuste y monitorización del dispositivo. En la figura siguiente, se muestra parte de la nueva ventana. Esta ventana de la parte inferior ofrece acceso a las funciones de comando de <b>ATV 31</b> :
	
3	Coloque el cursor del área <b>Comando</b> en <b>Activo</b> .
4	Haga clic en el botón <b>Restablecer</b> para eliminar cualquier problema (si el estado es de color rojo).
5	Introduzca el valor 1 en el área <b>Referencia de frecuencia</b> .
6	Haga clic en el botón <b>Ejecución de prueba</b> . <b>Resultado:</b> El motor se ejecutará y la ventana secundaria se animará:
	
7	Coloque el cursor del área <b>Comando</b> en <b>Inactivo</b> , cuando se haya finalizado el ajuste.



---

# Capítulo 12

## Implementación de ATV 32 para bloques de funciones de movimiento

---

### Finalidad de este capítulo

En este capítulo se presenta la implementación de un variador ATV 32 según la metodología (*véase página 17*) descrita en la guía de inicio rápido (*véase página 11*) con un Lexium 05. Sólo se detallan las diferencias y las acciones para ATV 32.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
12.1	Adaptación de la aplicación al ATV 32	154
12.2	Configuración del bus CANopen para ATV 32	158
12.3	Configuración de ATV 32	161

## Sección 12.1

### Adaptación de la aplicación al ATV 32

---

#### Finalidad de esta sección

En esta sección se presenta la adaptación de la aplicación al **ATV 32** con una arquitectura, además de los requisitos de hardware y software.

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Arquitectura de la aplicación con ATV 32	155
Requisitos de software	156
Requisitos de hardware	157

## Arquitectura de la aplicación con ATV 32

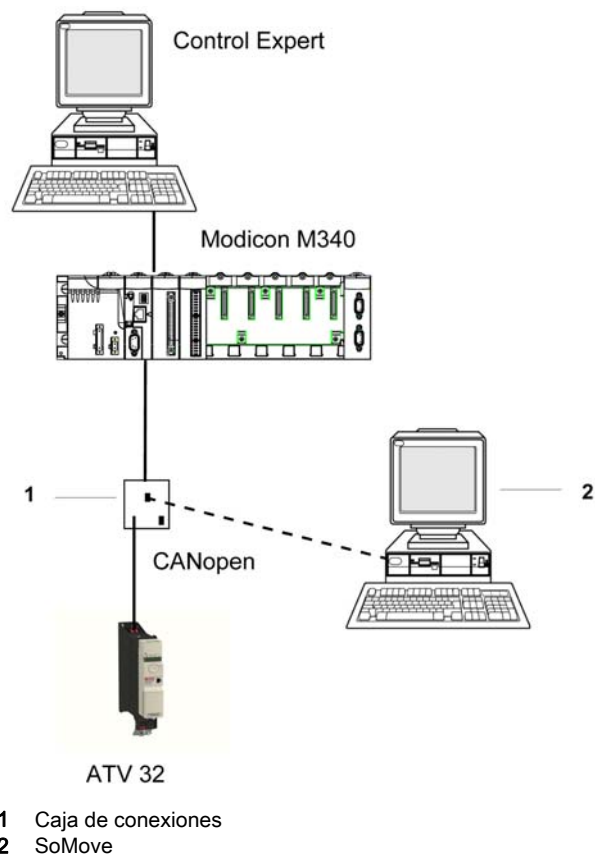
### Descripción general

La arquitectura propuesta es simple y está diseñada para asimilar los principios de la implementación del control de movimiento.

Se puede añadir equipo adicional a esta estructura para gestionar varios ejes.

### Ilustración

En la figura siguiente se muestra la arquitectura utilizada en la aplicación, que incluye un **ATV 32**.



## Requisitos de software

### Descripción general

En cuanto a los requisitos de software que se describen en la guía de inicio rápido (*véase página 11*), SoMove se utiliza para configurar y ajustar **ATV 32**.

PowerSuite para **Lexium 05** habilita un método simple para configurar los parámetros de un variador **Lexium 05**.

SoMove lo lleva a cabo para un variador **ATV 32**.

Si no se utiliza SoMove, es posible configurar determinados parámetros mediante el panel frontal de **ATV 32**, la interfaz de usuario (*véase página 165*).

**NOTA:** El variador **ATV 32** no es compatible con la modalidad de funcionamiento de par.

### Versiones

En la tabla siguiente figuran las versiones de hardware y software utilizadas en la arquitectura (*véase página 155*), lo que permite la utilización de los MFB en Control Expert:

Hardware	Versión de software más antigua	Versión de firmware
<b>Modicon M340</b>	Unity Pro V6.0 o superior	-
<b>ATV 32</b>	SoMove	V1.2

## Requisitos de hardware

### Referencias del hardware utilizado

En la siguiente tabla figura el hardware utilizado en la arquitectura (*véase página 155*), lo que permite la implementación de los MFB **ATV 32** en Control Expert:

Hardware	Referencia
PLC <b>Modicon M340</b>	<b>BMX P34 2030</b>
Fuente de alimentación de <b>Modicon M340</b>	<b>BMX CPS 2000</b>
Bastidor <b>Modicon M340</b>	<b>BMX XBP 0800</b>
Caja de conexiones CANopen entre <b>Modicon M340</b> y el variador <b>ATV 32</b>	<b>VW3CANTAP2</b>
Kit de conexiones del PC	<b>VW3A8106</b>
Variador <b>ATV 32</b>	<b>ATV 32 .....</b>

**NOTA:** La resistencia de terminación se integra en la caja de conexiones y tiene que estar ENCENDIDA.

## Sección 12.2

### Configuración del bus CANopen para ATV 32

#### Configuración del esclavo CANopen (ATV 32) en el bus CANopen

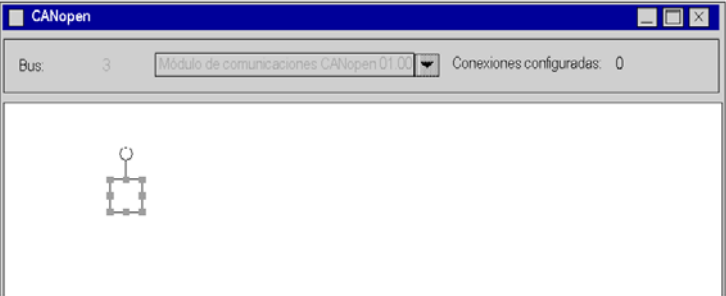
##### Descripción general

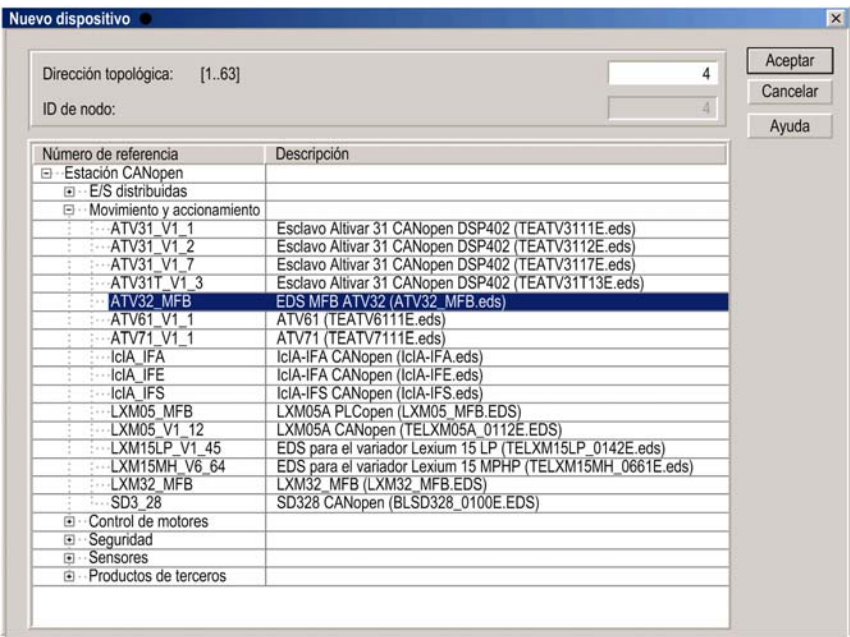
La metodología de implantación de un bus CANopen con Modicon M340 es:

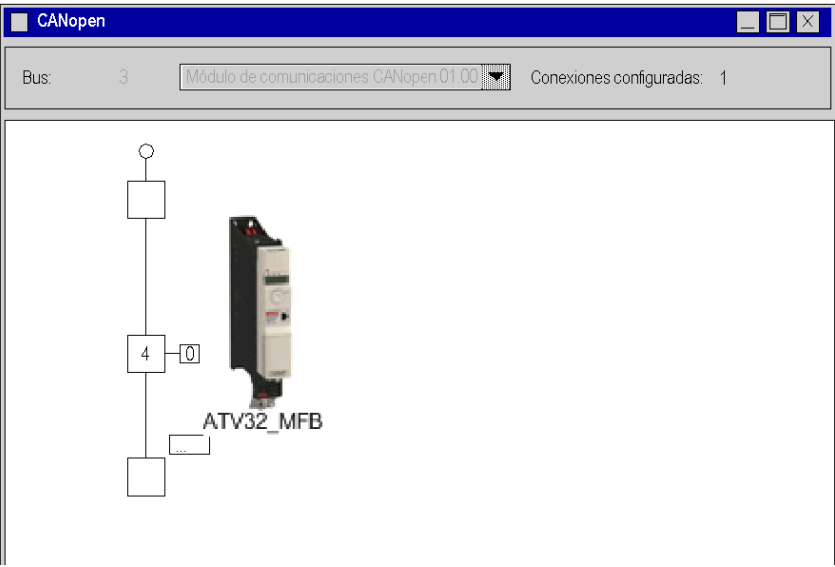
- configurar (*véase página 30*) el puerto CANopen de la CPU
- declarar el esclavo seleccionado en el catálogo de hardware (consulte el párrafo de más abajo)
- configurar el esclavo
- habilitar la configuración mediante Control Expert
- comprobar (*véase página 35*) el bus CANopen en el explorador de proyectos

##### Cómo configurar CANopen Slave

En esta tabla se describe el procedimiento para configurar CANopen slave:

Paso	Acción
1	<p>En el <b>Explorador de proyectos</b> de Control Expert, expanda totalmente el directorio <b>Configuración</b> y, a continuación, haga doble clic en <b>CANopen</b>.</p> <p><b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen:</p> 

Paso	Acción																																																
2	<p>Seleccione <b>Editar</b> → <b>Nuevo dispositivo</b>.  <b>Resultado:</b> aparece la ventana Nuevo dispositivo:</p>  <p>Dirección topológica: [1..63] 4</p> <p>ID de nodo: 4</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de referencia</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] Estación CANopen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] E/S distribuidas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] Movimiento y accionamiento</td> <td></td> </tr> <tr> <td>... ATV31_V1_1</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV31_V1_2</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV31_V1_7</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3117E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV31T_V1_3</td> <td>Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV31T13E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... <b>ATV32_MFB</b></td> <td><b>EDS MFB ATV32 (ATV32_MFB.eds)</b></td> </tr> <tr> <td>... ATV61_V1_1</td> <td>ATV61 (TEATV6111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... ATV71_V1_1</td> <td>ATV71 (TEATV7111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... IclA_IFA</td> <td>IclA-IFA CANopen (IclA-IFA.eds)</td> </tr> <tr> <td>... IclA_IFE</td> <td>IclA-IFA CANopen (IclA-IFE.eds)</td> </tr> <tr> <td>... IclA_IFS</td> <td>IclA-IFS CANopen (IclA-IFS.eds)</td> </tr> <tr> <td>... LXM05_MFB</td> <td>LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>... LXM05_V1_12</td> <td>LXM05A CANopen (TELM05A_0112E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>... LXM15LP_V1_45</td> <td>EDS para el variador Lexium 15 LP (TELM15LP_0142E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... LXM15MH_V6_64</td> <td>EDS para el variador Lexium 15 MPHP (TELM15MH_0661E.eds)</td> </tr> <tr> <td>... LXM32_MFB</td> <td>LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)</td> </tr> <tr> <td>... SD3_28</td> <td>SD328 CANopen (BLS328_0100E.EDS)</td> </tr> <tr> <td>[+] Control de motores</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Seguridad</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Sensores</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Productos de terceros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Número de referencia	Descripción	[-] Estación CANopen		[-] E/S distribuidas		[-] Movimiento y accionamiento		... ATV31_V1_1	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)	... ATV31_V1_2	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)	... ATV31_V1_7	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3117E.eds)	... ATV31T_V1_3	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV31T13E.eds)	... <b>ATV32_MFB</b>	<b>EDS MFB ATV32 (ATV32_MFB.eds)</b>	... ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)	... ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)	... IclA_IFA	IclA-IFA CANopen (IclA-IFA.eds)	... IclA_IFE	IclA-IFA CANopen (IclA-IFE.eds)	... IclA_IFS	IclA-IFS CANopen (IclA-IFS.eds)	... LXM05_MFB	LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)	... LXM05_V1_12	LXM05A CANopen (TELM05A_0112E.EDS)	... LXM15LP_V1_45	EDS para el variador Lexium 15 LP (TELM15LP_0142E.eds)	... LXM15MH_V6_64	EDS para el variador Lexium 15 MPHP (TELM15MH_0661E.eds)	... LXM32_MFB	LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)	... SD3_28	SD328 CANopen (BLS328_0100E.EDS)	[+] Control de motores		[+] Seguridad		[+] Sensores		[+] Productos de terceros	
Número de referencia	Descripción																																																
[-] Estación CANopen																																																	
[-] E/S distribuidas																																																	
[-] Movimiento y accionamiento																																																	
... ATV31_V1_1	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)																																																
... ATV31_V1_2	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)																																																
... ATV31_V1_7	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV3117E.eds)																																																
... ATV31T_V1_3	Esclavo Altivar 31 CANopen DSP402 (TEATV31T13E.eds)																																																
... <b>ATV32_MFB</b>	<b>EDS MFB ATV32 (ATV32_MFB.eds)</b>																																																
... ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)																																																
... ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)																																																
... IclA_IFA	IclA-IFA CANopen (IclA-IFA.eds)																																																
... IclA_IFE	IclA-IFA CANopen (IclA-IFE.eds)																																																
... IclA_IFS	IclA-IFS CANopen (IclA-IFS.eds)																																																
... LXM05_MFB	LXM05A PLCopen (LXM05_MFB.EDS)																																																
... LXM05_V1_12	LXM05A CANopen (TELM05A_0112E.EDS)																																																
... LXM15LP_V1_45	EDS para el variador Lexium 15 LP (TELM15LP_0142E.eds)																																																
... LXM15MH_V6_64	EDS para el variador Lexium 15 MPHP (TELM15MH_0661E.eds)																																																
... LXM32_MFB	LXM32_MFB (LXM32_MFB.EDS)																																																
... SD3_28	SD328 CANopen (BLS328_0100E.EDS)																																																
[+] Control de motores																																																	
[+] Seguridad																																																	
[+] Sensores																																																	
[+] Productos de terceros																																																	
3	<p>Establezca 4 en la dirección topológica.  Elija ATV32_V1_2 para el dispositivo esclavo.</p>																																																

Paso	Acción
4	<p>Haga clic en Aceptar para confirmar la elección. <b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen con el dispositivo nuevo seleccionado:</p>  <p>The screenshot shows a software window titled "CANopen". At the top, there is a status bar with the text "Bus: 3", a dropdown menu showing "Módulo de comunicaciones CANopen 01.00", and "Conexiones configuradas: 1". The main area of the window displays a network diagram. It features a central node labeled "4" connected to other nodes. To the right of the diagram is a photograph of a physical device labeled "ATV32_MFB".</p>
5	<p>Seleccione <b>Editar → Abrir módulo</b>. Si todavía no se ha seleccionado MFB, hágalo en el área Función.</p>
6	<p>Valide las modificaciones realizadas cuando cierre las ventanas del dispositivo y de CANopen.</p>

---

## Sección 12.3

### Configuración de ATV 32

---

#### Objetivo de esta sección

En esta sección se describe la configuración básica de los variadores con SoMove y la interfaz de usuario del panel frontal del variador.

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de ATV 32 con SoMove	162
Configuración de ATV 32 con la interfaz de usuario	165

## Configuración de ATV 32 con SoMove

### Descripción general


Con SoMove, los usuarios pueden definir las bases de los dispositivos instalados y describir sus configuraciones y ajustes de comunicación asociados.

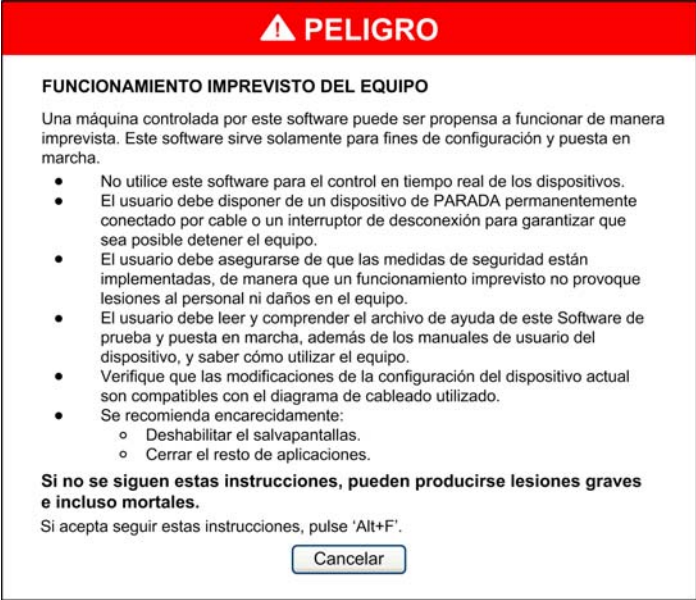
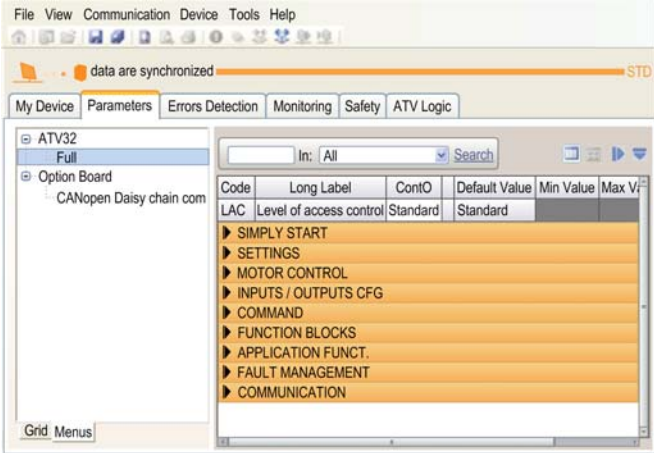
De esta manera, SoMove proporciona acceso a un grupo de acciones para editar o transferir las configuraciones y para realizar la conexión a los dispositivos.

El principio de navegación de SoMove asocia una interfaz de configuración a cada tipo de dispositivo, lo que posibilita su control, ajuste y monitorización.

### Conexión a ATV 32

En esta tabla, se describe el procedimiento de conexión a **ATV 32**:

Paso	Acción
1	Conectar el PC, en el que se haya instalado SoMove para ATV 32, al conector <b>RJ45</b> del variador que vaya a configurarse.
2	<p>Iniciar SoMove.  <b>Resultado:</b> aparecerá la pantalla de puesta en marcha siguiente:</p> 

Paso	Acción																																																																		
3	<p>Seleccionar <b>Conectar</b>.</p> <p><b>Resultado:</b> aparece la pantalla siguiente:</p>  <p><b>FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO</b></p> <p>Una máquina controlada por este software puede ser propensa a funcionar de manera imprevista. Este software sirve solamente para fines de configuración y puesta en marcha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilice este software para el control en tiempo real de los dispositivos.</li> <li>• El usuario debe disponer de un dispositivo de PARADA permanentemente conectado por cable o un interruptor de desconexión para garantizar que sea posible detener el equipo.</li> <li>• El usuario debe asegurarse de que las medidas de seguridad están implementadas, de manera que un funcionamiento imprevisto no provoque lesiones al personal ni daños en el equipo.</li> <li>• El usuario debe leer y comprender el archivo de ayuda de este Software de prueba y puesta en marcha, además de los manuales de usuario del dispositivo, y saber cómo utilizar el equipo.</li> <li>• Verifique que las modificaciones de la configuración del dispositivo actual son compatibles con el diagrama de cableado utilizado.</li> <li>• Se recomienda encarecidamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Deshabilitar el salvapantallas.</li> <li>◦ Cerrar el resto de aplicaciones.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves e incluso mortales.</b></p> <p>Si acepta seguir estas instrucciones, pulse 'Alt+F'.</p> <p>Cancelar</p>																																																																		
4	<p>Si se acepta seguir estas instrucciones, pulsar <b>Alt+F</b>.</p> <p><b>Resultado:</b> aparece la pantalla siguiente:</p>  <p>File View Communication Device Tools Help</p> <p>data are synchronized STD</p> <p>My Device Parameters Errors Detection Monitoring Safety ATV Logic</p> <p>ATV32</p> <p>Full</p> <p>Option Board</p> <p>CANopen Daisy chain com</p> <p>Grid Menus</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Long Label</th> <th>ContO</th> <th>Default Value</th> <th>Min Value</th> <th>Max Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LAC</td> <td>Level of access control</td> <td>Standard</td> <td>Standard</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▶</td> <td>SIMPLY START</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▶</td> <td>SETTINGS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▶</td> <td>MOTOR CONTROL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▶</td> <td>INPUTS / OUTPUTS CFG</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▶</td> <td>COMMAND</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▶</td> <td>FUNCTION BLOCKS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▶</td> <td>APPLICATION FUNCT.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▶</td> <td>FAULT MANAGEMENT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>▶</td> <td>COMMUNICATION</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Code	Long Label	ContO	Default Value	Min Value	Max Value	LAC	Level of access control	Standard	Standard			▶	SIMPLY START					▶	SETTINGS					▶	MOTOR CONTROL					▶	INPUTS / OUTPUTS CFG					▶	COMMAND					▶	FUNCTION BLOCKS					▶	APPLICATION FUNCT.					▶	FAULT MANAGEMENT					▶	COMMUNICATION				
Code	Long Label	ContO	Default Value	Min Value	Max Value																																																														
LAC	Level of access control	Standard	Standard																																																																
▶	SIMPLY START																																																																		
▶	SETTINGS																																																																		
▶	MOTOR CONTROL																																																																		
▶	INPUTS / OUTPUTS CFG																																																																		
▶	COMMAND																																																																		
▶	FUNCTION BLOCKS																																																																		
▶	APPLICATION FUNCT.																																																																		
▶	FAULT MANAGEMENT																																																																		
▶	COMMUNICATION																																																																		

Paso	Acción																								
5	<p>Abrir la <b>ficha Comunicación</b> → <b>ficha CANopen</b>  <b>Resultado:</b> aparece la pantalla siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">CANopen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ADCO</td> <td>Drive CANopen address</td> <td>5</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>127</td> </tr> <tr> <td>BDCO</td> <td>CANopen baudrate</td> <td>1 Mbps</td> <td>250 kbps</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ERCO</td> <td>Error code CANopen</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	CANopen						ADCO	Drive CANopen address	5	OFF	OFF	127	BDCO	CANopen baudrate	1 Mbps	250 kbps			ERCO	Error code CANopen	0	0	0	5
CANopen																									
ADCO	Drive CANopen address	5	OFF	OFF	127																				
BDCO	CANopen baudrate	1 Mbps	250 kbps																						
ERCO	Error code CANopen	0	0	0	5																				
6	Establecer la dirección CANopen en 4 en la línea ADCO.																								
7	Establecer la velocidad de transmisión de CANopen en 500 kbps en la línea BCDO.																								
8	Desconectar la estación de trabajo del variador.																								
9	Guardar el proyecto utilizando <b>ATV32_MFB</b> como nombre del proyecto.																								

## Configuración de ATV 32 con la interfaz de usuario

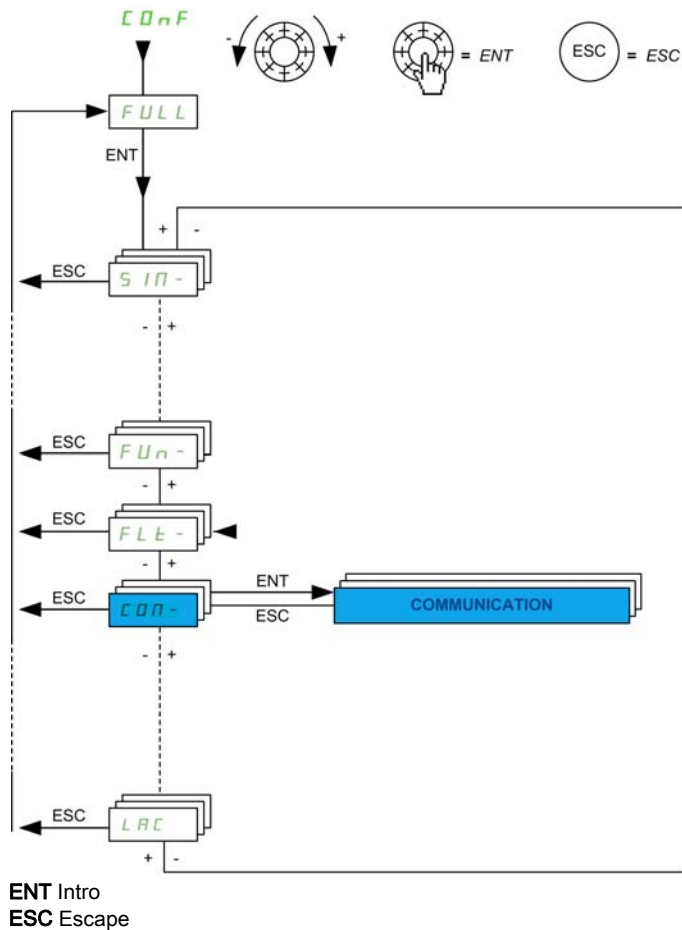
### Descripción general

Una interfaz de usuario está integrada en el **ATV 32**. Con esta interfaz, podrá:

- poner el dispositivo online,
- configurar el dispositivo y
- ajustar la configuración
- realizar un diagnóstico.

### Estructura de menús de la interfaz

En el siguiente gráfico se muestra cómo acceder a los menús de configuración utilizando el dial Jog para ir al menú **COnF**:



## Ajustes básicos de CANopen

En esta tabla se muestra cómo acceder a la dirección básica CANopen y a los ajustes de velocidad a través de la interfaz de usuario:

Paso	Acción
1	Utilizar el dial Jog para seleccionar <b>CO</b> nF. <b>Resultado:</b> aparece el menú <b>CO</b> nF (configuración de CANopen).
2	Pulsar la tecla <b>ENT</b> . <b>Resultado:</b> aparece una lista de submenús.
3	Utilizar el dial Jog para seleccionar <b>FULL</b> . <b>Resultado:</b> aparece el menú <b>FULL</b> (parámetros no cargados previamente).
4	Pulsar la tecla <b>ENT</b> . <b>Resultado:</b> aparece una lista de submenús.
5	Utilizar el dial Jog para seleccionar <b>COM</b> . <b>Resultado:</b> aparece el menú <b>COM</b> (comunicación).
6	Pulsar la tecla <b>ENT</b> . <b>Resultado:</b> aparece una lista de submenús.
7	Utilizar el dial Jog para seleccionar <b>CnO</b> . <b>Resultado:</b> aparece el menú <b>CnO</b> (CANopen).
8	Pulsar la tecla <b>ENT</b> . <b>Resultado:</b> aparece una lista de parámetros.
9	Utilizar el dial Jog para seleccionar <b>AdCO</b> . <b>Resultado:</b> aparece el parámetro <b>AdCo</b> (dirección CANopen).
10	Pulsar la tecla <b>ENT</b> . <b>Resultado:</b> aparece un valor correspondiente a la dirección CANopen predeterminada.
11	Utilizar el dial Jog para seleccionar la dirección CANopen (4). <b>Resultado:</b> aparece la dirección CANopen seleccionada.
12	Pulsar la tecla <b>ENT</b> . <b>Resultado:</b> aparece el parámetro <b>AdCo</b> (dirección CANopen).
13	Utilizar el dial Jog para seleccionar <b>bdCO</b> . <b>Resultado:</b> aparece el parámetro <b>bdCO</b> (velocidad CANopen).
14	Pulsar la tecla <b>ENT</b> . <b>Resultado:</b> aparece un valor correspondiente a la velocidad CANopen predeterminada.
15	Utilizar el dial Jog para seleccionar la velocidad CANopen (500). <b>Resultado:</b> aparece la velocidad CANopen seleccionada.
16	Pulsar la tecla <b>ENT</b> . <b>Resultado:</b> aparece el parámetro <b>bdCO</b> (velocidad CANopen).
17	Pulsar <b>ESC</b> varias veces para volver al menú principal.

---

# Capítulo 13

## Implementación de ATV 71 para los bloques de funciones de movimiento

---

### Finalidad de este capítulo

En este capítulo, se presenta la implementación de un variador ATV 71 según la metodología (*véase página 17*) descrita en la guía de inicio rápido (*véase página 11*) con un Lexium 05. Sólo se detallan las diferencias y acciones para ATV 71.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
13.1	Adaptación de la aplicación al ATV 71	168
13.2	Configuración del bus CANopen ATV 71	172
13.3	Configuración de ATV 71	175
13.4	Ajuste de ATV 71	181

# Sección 13.1

## Adaptación de la aplicación al ATV 71

---

### Finalidad de esta sección

En esta sección, se presenta la adaptación de la aplicación al **ATV 71** con una arquitectura y requisitos de hardware y software.

### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Arquitectura de la aplicación con ATV 71	169
Requisitos de software	170
Requisitos de hardware	171

## Arquitectura de la aplicación con ATV 71

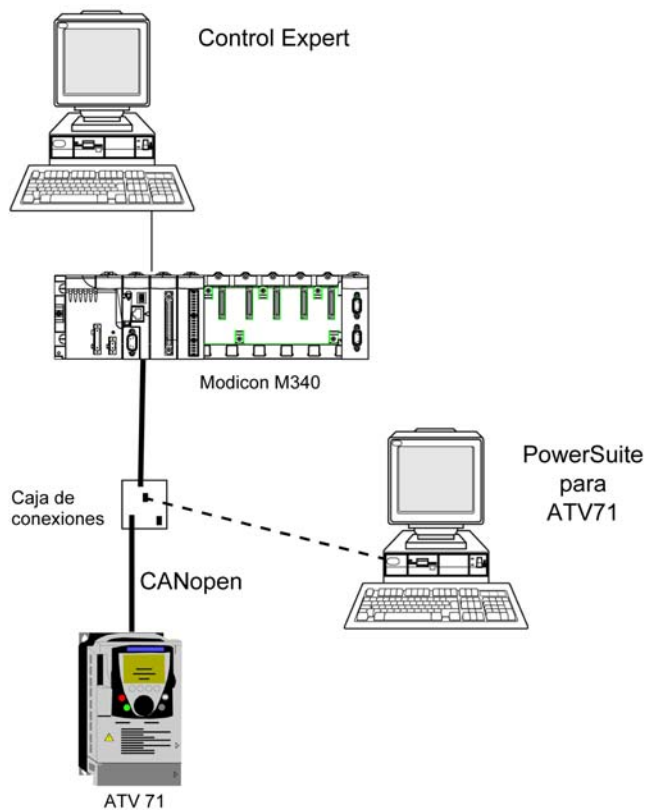
### Descripción general

La arquitectura propuesta es simple y está diseñada para asimilar los principios de la implementación del control de movimiento.

Pueden agregarse otros equipos a esta arquitectura realista para gestionar varios ejes.

### Ilustración

En la figura siguiente se muestra la arquitectura utilizada en la aplicación, que incluye un **ATV 71**.



## Requisitos de software

### Descripción general

En cuanto a los requisitos de software que se describen en la guía de inicio rápido (*véase página 11*), PowerSuite se utiliza para configurar y ajustar **ATV 71**.

PowerSuite para **Lexium 05** permite la conexión del eje y garantiza un método simple de configuración de los parámetros de un variador **Lexium 05**.

PowerSuite para **ATV 71** tiene la misma función, pero para un variador **ATV 71**.

Es posible configurar determinados parámetros sin casos de PowerSuite si se utiliza el panel frontal de **ATV 71**, la interfaz de usuario (*véase página 179*).

### Versiones

En la tabla siguiente figuran las versiones de hardware y software utilizadas en la arquitectura (*véase página 169*), lo que permite la utilización de los MFB en Control Expert.

Hardware	Versión de software más antigua	Versión de firmware
Modicon M340	Unity Pro V4.0	-
ATV 71	PowerSuite para <b>ATV 71</b> V2.00	Compatible a partir de V1.1, V1.7 gestionada por MTM

## Requisitos de hardware

### Referencias del hardware utilizado

En la siguiente tabla figura el hardware utilizado en la arquitectura (*véase página 169*), lo que permite la implementación de los MFB **ATV 71** en Control Expert.

Hardware	Referencia
PLC <b>Modicon M340</b>	<b>BMX P34 2030</b>
Fuente de alimentación de <b>Modicon M340</b>	<b>BMX CPS 2000</b>
Bastidor <b>Modicon M340</b>	<b>BMX XBP 0800</b>
Caja de conexiones CANopen entre <b>Modicon M340</b> y el variador <b>ATV 71</b>	<b>VW3CANTAP2</b>
Cable de programación RJ45 con adaptador RS485/RS232 entre la caja de conexiones y el variador	<b>ACC2CRAAEF030</b>
Variador <b>ATV 71</b>	<b>ATV71H075N2Z</b>

**NOTA:** La resistencia de terminación se integra en la caja de conexiones y tiene que estar ENCENDIDA.

## Sección 13.2

### Configuración del bus CANopen ATV 71

#### Configuración del esclavo CANopen (ATV 71) en el bus CANopen

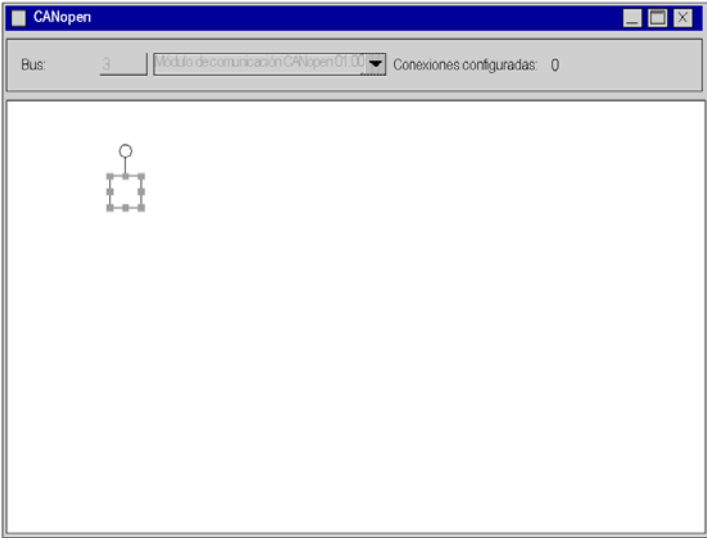
##### Descripción general

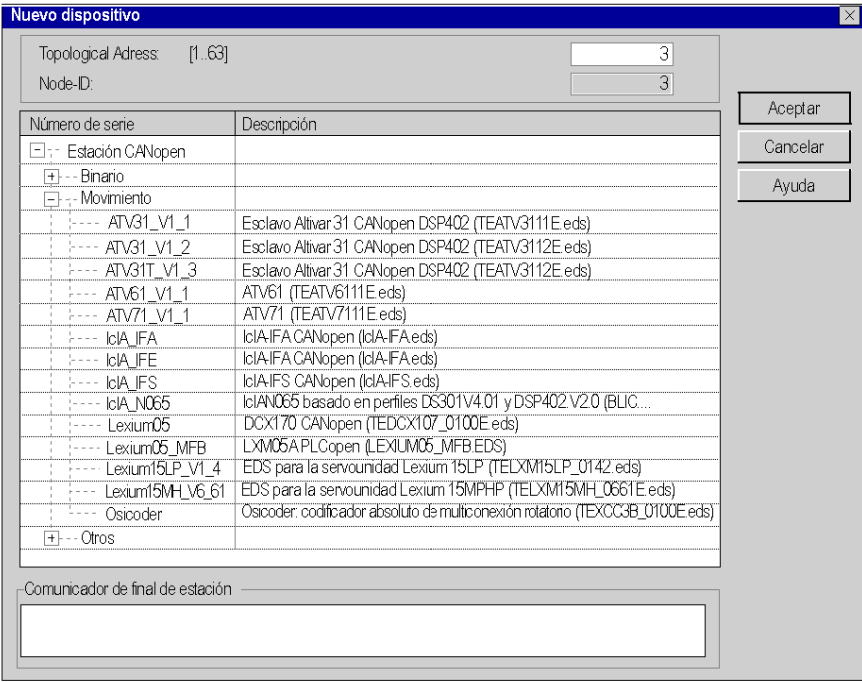
La metodología de implantación de un bus CANopen con Modicon M340 es:

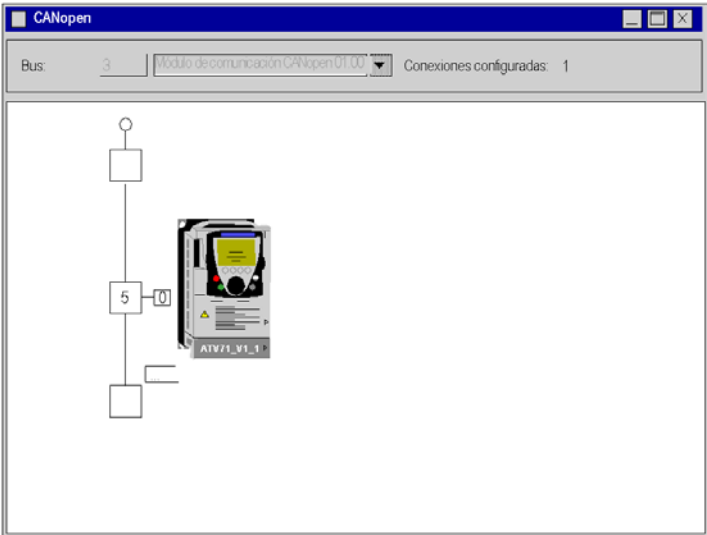
- configurar (*véase página 30*) el puerto CANopen de la CPU;
- declarar el esclavo escogido del catálogo de hardware (véase el párrafo de más abajo);
- configurar el esclavo;
- habilitar la configuración mediante Control Expert;
- comprobar (*véase página 35*) el bus CANopen en el explorador de proyectos.

##### Cómo configurar el esclavo CANopen

En esta tabla se describe el procedimiento para configurar el esclavo CANopen.

Paso	Acción
1	<p>En el <b>Explorador de proyectos</b> de Control Expert, expanda totalmente el directorio <b>Configuración</b> y, a continuación, haga doble clic en <b>CANopen</b>.</p> <p><b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen:</p> 

Paso	Acción																																						
2	<p>Seleccione <b>Editar</b> → <b>Nuevo dispositivo</b>.  <b>Resultado:</b> aparece la ventana Nuevo dispositivo:</p>  <p><b>Nuevo dispositivo</b></p> <p>Topological Address: [1.63] <input type="text" value="3"/></p> <p>Node-ID: <input type="text" value="3"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de serie</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] Estación CANopen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[+] Binario</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[-] Movimiento</td> <td></td> </tr> <tr> <td>---- ATV31_V1_1</td> <td>Esclavo Altivar31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV31_V1_2</td> <td>Esclavo Altivar31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV31T_V1_3</td> <td>Esclavo Altivar31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV61_V1_1</td> <td>ATV61 (TEATV6111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV71_V1_1</td> <td>ATV71 (TEATV7111E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_IFA</td> <td>lclA-IFA CANopen (lclA-FA.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_IFE</td> <td>lclA-IFA CANopen (lclA-FA.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_IFS</td> <td>lclA-IFS CANopen (lclA-IFS.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- lclA_N065</td> <td>lclA-N065 basado en perfiles DS301V4.01 y DSP402 V2.0 (BLIC...</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium05</td> <td>DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium05_MFB</td> <td>LXM05A PLCopen (LEXUM05_MFB.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium15LP_V1_4</td> <td>EDS para la servitud Lexium 15LP (TELEXM15LP_0142.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium15MH_V6_61</td> <td>EDS para la servitud Lexium 15MHP (TELEXM15MH_0661E.eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Óscoder</td> <td>Óscoder: codificador absoluto de multiconexión rotatorio (TEXOC3B_0100E.eds)</td> </tr> <tr> <td>[+] Otros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Comunicador de final de estación <input type="text"/></p> <p>Buttons: Aceptar, Cancelar, Ayuda</p>	Número de serie	Descripción	[-] Estación CANopen		[+] Binario		[-] Movimiento		---- ATV31_V1_1	Esclavo Altivar31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)	---- ATV31_V1_2	Esclavo Altivar31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)	---- ATV31T_V1_3	Esclavo Altivar31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)	---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)	---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)	---- lclA_IFA	lclA-IFA CANopen (lclA-FA.eds)	---- lclA_IFE	lclA-IFA CANopen (lclA-FA.eds)	---- lclA_IFS	lclA-IFS CANopen (lclA-IFS.eds)	---- lclA_N065	lclA-N065 basado en perfiles DS301V4.01 y DSP402 V2.0 (BLIC...	---- Lexium05	DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E.eds)	---- Lexium05_MFB	LXM05A PLCopen (LEXUM05_MFB.eds)	---- Lexium15LP_V1_4	EDS para la servitud Lexium 15LP (TELEXM15LP_0142.eds)	---- Lexium15MH_V6_61	EDS para la servitud Lexium 15MHP (TELEXM15MH_0661E.eds)	---- Óscoder	Óscoder: codificador absoluto de multiconexión rotatorio (TEXOC3B_0100E.eds)	[+] Otros	
Número de serie	Descripción																																						
[-] Estación CANopen																																							
[+] Binario																																							
[-] Movimiento																																							
---- ATV31_V1_1	Esclavo Altivar31 CANopen DSP402 (TEATV3111E.eds)																																						
---- ATV31_V1_2	Esclavo Altivar31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)																																						
---- ATV31T_V1_3	Esclavo Altivar31 CANopen DSP402 (TEATV3112E.eds)																																						
---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E.eds)																																						
---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E.eds)																																						
---- lclA_IFA	lclA-IFA CANopen (lclA-FA.eds)																																						
---- lclA_IFE	lclA-IFA CANopen (lclA-FA.eds)																																						
---- lclA_IFS	lclA-IFS CANopen (lclA-IFS.eds)																																						
---- lclA_N065	lclA-N065 basado en perfiles DS301V4.01 y DSP402 V2.0 (BLIC...																																						
---- Lexium05	DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E.eds)																																						
---- Lexium05_MFB	LXM05A PLCopen (LEXUM05_MFB.eds)																																						
---- Lexium15LP_V1_4	EDS para la servitud Lexium 15LP (TELEXM15LP_0142.eds)																																						
---- Lexium15MH_V6_61	EDS para la servitud Lexium 15MHP (TELEXM15MH_0661E.eds)																																						
---- Óscoder	Óscoder: codificador absoluto de multiconexión rotatorio (TEXOC3B_0100E.eds)																																						
[+] Otros																																							
3	<p>Establezca 5 en la dirección topológica.  Elija ATV71_V1_1 para el dispositivo esclavo.</p>																																						

Paso	Acción
4	<p>Haga clic en <b>Aceptar</b> para confirmar la elección.</p> <p><b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen con el dispositivo nuevo seleccionado:</p> 
5	<p>Seleccione <b>Editar</b> → <b>Abrir módulo</b>.</p> <p>Si todavía no se ha seleccionado MFB, hágalo en el área <b>Función</b>.</p>
6	<p>Se le pedirá que valide sus modificaciones cuando cierre las ventanas <b>Dispositivo</b> y <b>CANopen</b>.</p>

---

## Sección 13.3

### Configuración de ATV 71

---

#### Objeto

En esta sección, se describe la configuración básica de los variadores con PowerSuite para **ATV 71** y la interfase de usuario del panel frontal del variador.

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de ATV 71 en PowerSuite	176
Configuración de ATV 71 con la interfaz de usuario	179

## Configuración de ATV 71 en PowerSuite

### Descripción general

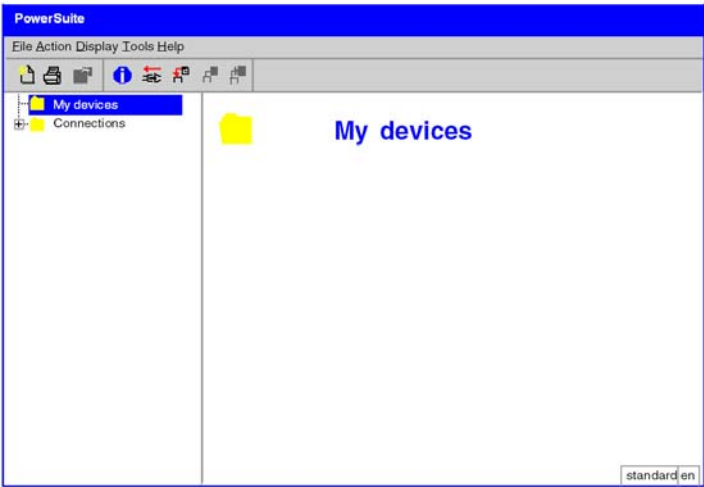
Con PowerSuite, los usuarios pueden definir las bases de los dispositivos instalados y describir sus configuraciones y ajustes de comunicación asociados.

Entonces, PowerSuite proporciona acceso a un grupo de acciones para editar o transferir las configuraciones y para realizar la conexión a los dispositivos.

El principio de navegación de PowerSuite asocia una interfaz de configuración a cada tipo de dispositivo, lo que posibilita su control, ajuste y monitorización.

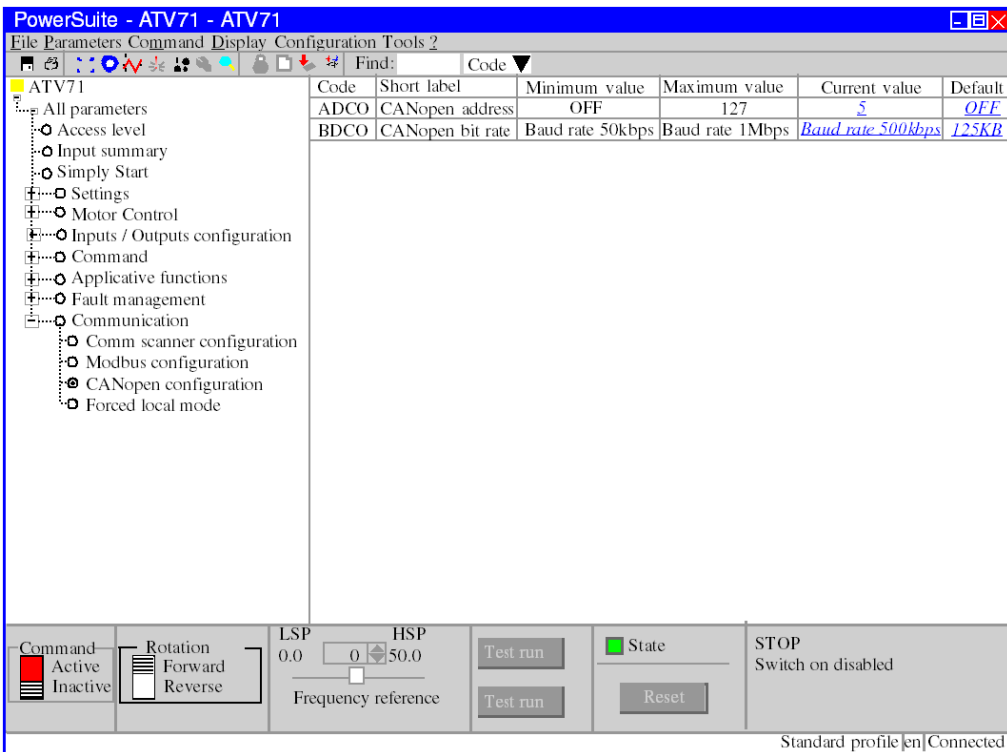
### Conexión a ATV 71

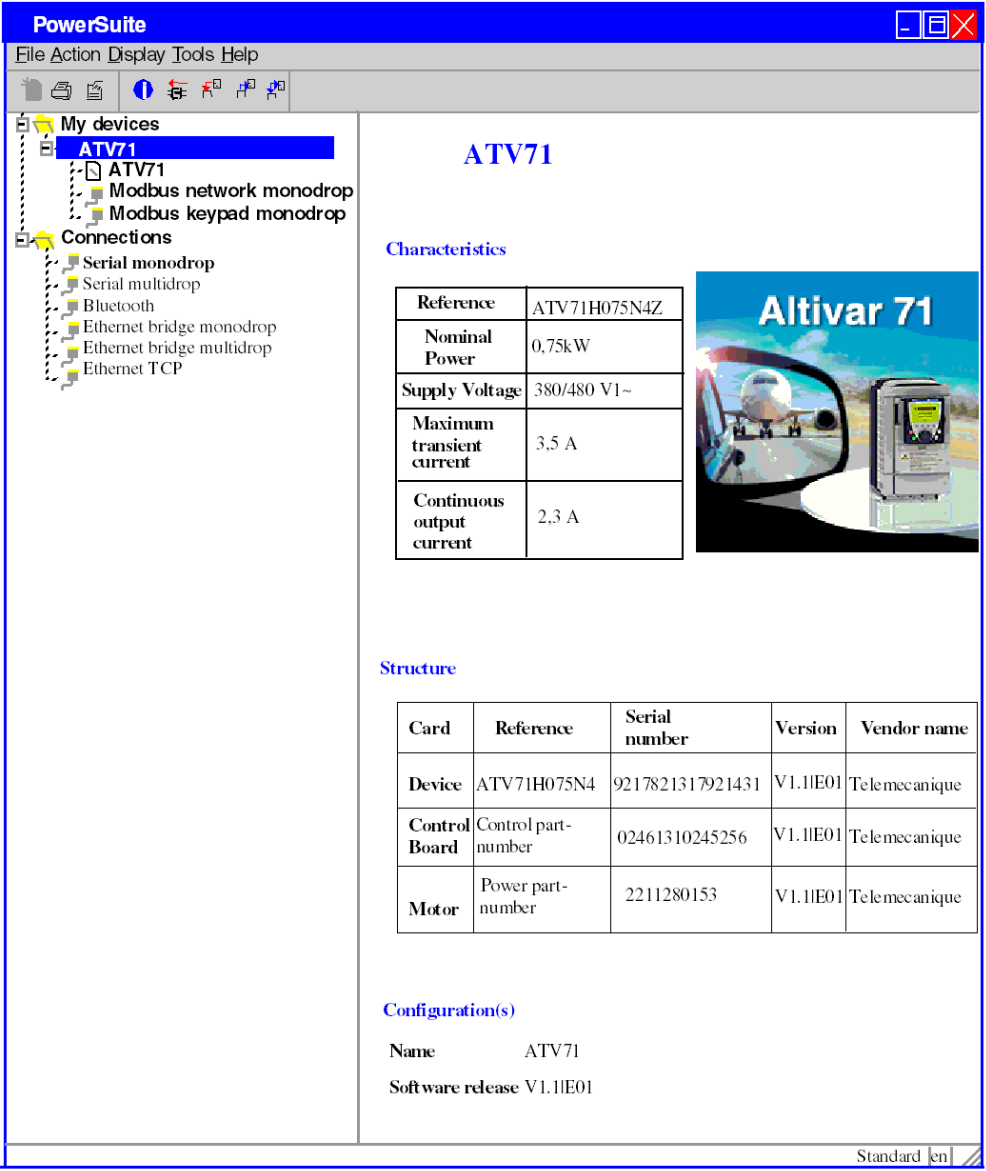
En esta tabla, se describe el procedimiento de conexión a **ATV 71**:

Paso	Acción
1	Conecte el PC en el que se haya instalado PowerSuite para <b>ATV 71</b> , al conector <b>RJ45</b> del variador que vaya a configurarse.
2	<p>Inicie PowerSuite para <b>ATV 71</b>.  <b>Resultado:</b> Aparecerá la pantalla de puesta en marcha siguiente:</p> 
3	<p>Seleccione <b>Acción</b> y, a continuación, <b>Conectar</b>.  <b>Resultado:</b> Aparecerá un cuadro de texto.</p>
4	<p>Escriba un nombre para el proyecto (ATV71_MFB) y, a continuación, haga clic en <b>Aceptar</b>.  <b>Resultado:</b> Aparecerá una ventana de confirmación de la transferencia.</p>
5	Pulse <b>Alt F</b> para iniciar la transferencia de datos desde el variador hasta la estación de trabajo conectada.

## Configuración básica de ATV 71

En esta tabla, se describe el procedimiento de introducción de los ajustes básicos:

Paso	Acción
1	<p>Después de realizar una conexión y transferencia de la configuración del dispositivo, PowerSuite mostrará una pantalla de configuración en una nueva ventana que proporciona acceso a las funciones de control, ajuste y monitorización del dispositivo.</p> <p>En la estructura de árbol que aparece, seleccione <b>Comunicación</b> en el directorio <i>Comunicación</i>.</p> <p><b>Resultado:</b> Aparecerá la siguiente ventana:</p> 
2	En la línea <b>DIRCO</b> , establezca la dirección CANopen en 5.
3	En la línea <b>BDCO</b> , establezca la velocidad del bus CANopen en 500. <b>Nota:</b> Pueden realizarse ajustes en el variador con el mismo procedimiento.

Paso	Acción																														
4	<p>Cuando se hayan realizado los ajustes, utilice el comando <b>Configuración</b> → <b>Desconectar</b> para realizar la desconexión.</p> <p><b>Resultado:</b> Aparecerá la pantalla siguiente, que mostrará los datos guardados en local:</p>  <p>The screenshot shows the PowerSuite application window. On the left, a tree view under 'My devices' shows 'ATV71' selected, with sub-items for 'Modbus network monodrop' and 'Modbus keypad monodrop'. Under 'Connections', there are options for 'Serial monodrop', 'Serial multidrop', 'Bluetooth', 'Ethernet bridge monodrop', 'Ethernet bridge multidrop', and 'Ethernet TCP'. The main display area is titled 'ATV71' and contains three sections: 'Characteristics' with a table of technical specifications, 'Structure' with a table of component details, and 'Configuration(s)' with a list of device parameters. A small image of the Altivar 71 device is also visible.</p> <p><b>Characteristics</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Reference</td> <td>ATV71H075N4Z</td> </tr> <tr> <td>Nominal Power</td> <td>0,75kW</td> </tr> <tr> <td>Supply Voltage</td> <td>380/480 V1~</td> </tr> <tr> <td>Maximum transient current</td> <td>3,5 A</td> </tr> <tr> <td>Continuous output current</td> <td>2,3 A</td> </tr> </table> <p><b>Structure</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Card</th> <th>Reference</th> <th>Serial number</th> <th>Version</th> <th>Vendor name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Device</td> <td>ATV71H075N4</td> <td>9217821317921431</td> <td>V1.1IE01</td> <td>Telemecanique</td> </tr> <tr> <td>Control Board</td> <td>Control part-number</td> <td>02461310245256</td> <td>V1.1IE01</td> <td>Telemecanique</td> </tr> <tr> <td>Motor</td> <td>Power part-number</td> <td>2211280153</td> <td>V1.1IE01</td> <td>Telemecanique</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Configuration(s)</b></p> <p>Name            ATV71</p> <p>Software release V1.1IE01</p> <p style="text-align: right;">Standard   en</p>	Reference	ATV71H075N4Z	Nominal Power	0,75kW	Supply Voltage	380/480 V1~	Maximum transient current	3,5 A	Continuous output current	2,3 A	Card	Reference	Serial number	Version	Vendor name	Device	ATV71H075N4	9217821317921431	V1.1IE01	Telemecanique	Control Board	Control part-number	02461310245256	V1.1IE01	Telemecanique	Motor	Power part-number	2211280153	V1.1IE01	Telemecanique
Reference	ATV71H075N4Z																														
Nominal Power	0,75kW																														
Supply Voltage	380/480 V1~																														
Maximum transient current	3,5 A																														
Continuous output current	2,3 A																														
Card	Reference	Serial number	Version	Vendor name																											
Device	ATV71H075N4	9217821317921431	V1.1IE01	Telemecanique																											
Control Board	Control part-number	02461310245256	V1.1IE01	Telemecanique																											
Motor	Power part-number	2211280153	V1.1IE01	Telemecanique																											

## Configuración de ATV 71 con la interfaz de usuario

### Descripción general

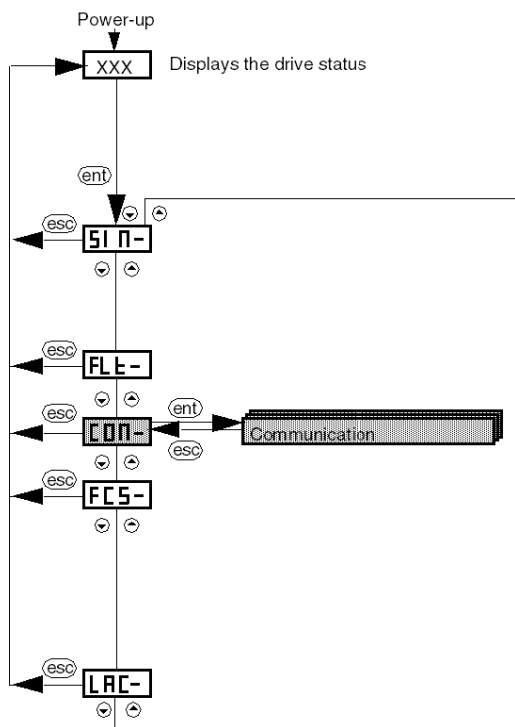
Hay una interfaz de usuario integrada en **ATV 71**. Con esta interfaz, podrá:

- poner el dispositivo online,
- configurar el dispositivo;
- realizar un diagnóstico.

**NOTA:** Hay un terminal de visualización gráfica más intuitivo; por ejemplo, en caso de errores de diagnóstico.







### Estructura de menús de la interfaz

En el gráfico siguiente, se presenta una descripción general de acceso a los principales menús de la interfaz:



## Ajustes básicos

En la tabla siguiente, se describe el procedimiento de introducción de los ajustes básicos (velocidad y dirección CANopen) con la interfaz.

Paso	Acción
1	Pulse el botón <b>INT</b> de la interfaz. <b>Resultado:</b> Aparecerá el menú <b>SET</b> (Configuración) en el indicador de estado de la interfaz.
2	Pulse el botón  varias veces para acceder al menú <b>COM</b> . <b>Resultado:</b> Aparecerá el menú <b>COM</b> (Comunicación) en el indicador de estado de la interfaz.
3	Pulse el botón <b>INT</b> de la interfaz. <b>Resultado:</b> Aparecerá el submenú <b>COAD</b> (dirección CANopen) en el indicador de estado de la interfaz.
4	Vuelva a pulsar <b>INT</b> . <b>Resultado:</b> Aparecerá un valor correspondiente a la dirección CANopen del dispositivo.
5	Pulse el botón  para reducir el valor de la dirección CANopen o el botón  para aumentarlo. Pulse <b>INT</b> cuando aparezca la dirección CANopen deseada (5). <b>Resultado:</b> El valor se confirmará y volverá a aparecer el submenú <b>COAD</b> (dirección CANopen).
6	Pulse el botón  para acceder al submenú <b>COBD</b> (baudios CANopen). Pulse <b>INT</b> . <b>Resultado:</b> Aparecerá un valor correspondiente a la velocidad CANopen del dispositivo.
7	Pulse el botón  para aumentar el valor de la velocidad de transmisión CANopen o el botón  para reducirlo. Pulse <b>INT</b> cuando aparezca la velocidad CANopen deseada (500). <b>Resultado:</b> El valor se confirmará y volverá a aparecer el submenú <b>COBD</b> (baudios CANopen).
8	Pulse <b>ESC</b> varias veces para volver a la visualización principal ( <b>RDY</b> por defecto).

## Sección 13.4

### Ajuste de ATV 71

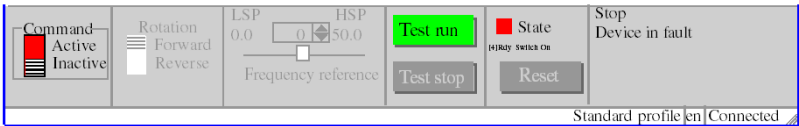
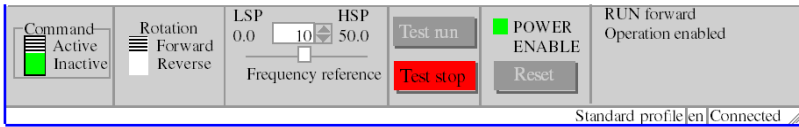
#### Ajuste de ATV 71 con PowerSuite

##### Avance

Se recomienda que ajuste la cinemática del eje antes de que el programa la inicie automáticamente.

##### Ejemplo de ajuste

En la tabla siguiente, figura un ejemplo de ajuste de la cinemática:

Paso	Acción
1	Conecte ( <i>véase página 176</i> ) al <b>ATV 71</b> .
2	Después de realizar una conexión y transferencia de la configuración del dispositivo, PowerSuite abrirá una nueva ventana con la pantalla de configuración, que proporciona acceso a las funciones de control, ajuste y monitorización del dispositivo. En la figura siguiente, se muestra parte de la nueva ventana. Esta ventana de la parte inferior ofrece acceso a las funciones de comando de <b>ATV 71</b> :
	
3	Coloque el cursor del área <b>Comando</b> en <b>Activo</b> .
4	Haga clic en el botón <b>Restablecer</b> para eliminar cualquier problema.
5	Introduzca el valor 10 en el área <b>Referencia de frecuencia</b> .
6	Haga clic en el botón <b>Ejecución de prueba</b> . <b>Resultado:</b> El motor se ejecutará y la ventana secundaria se animará:
	
7	Coloque el cursor del área <b>Comando</b> en <b>Inactivo</b> , cuando se haya finalizado el ajuste.



---

# Capítulo 14

## Implementación de IclA para los bloques de funciones de movimiento

---

### Finalidad de este capítulo

En este capítulo, se presenta la implementación de un variador IclA según la metodología (*véase página 17*) descrita en la guía de inicio rápido (*véase página 11*) con un Lexium 05. Sólo se detallan las diferencias y acciones para IclA.

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
14.1	Adaptación de la aplicación a la IclA	184
14.2	Configuración del bus CANopen IclA	188
14.3	Configuración de IclA	191
14.4	Ajuste de IclA	193

## Sección 14.1

### Adaptación de la aplicación a la IclA

---

#### Finalidad de esta sección

En esta sección, se presenta la adaptación de la aplicación a la IclA con una arquitectura y requisitos de hardware y software.

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Arquitectura de la aplicación con IclA	185
Requisitos de software	186
Requisitos de hardware	187

## Arquitectura de la aplicación con IcIA

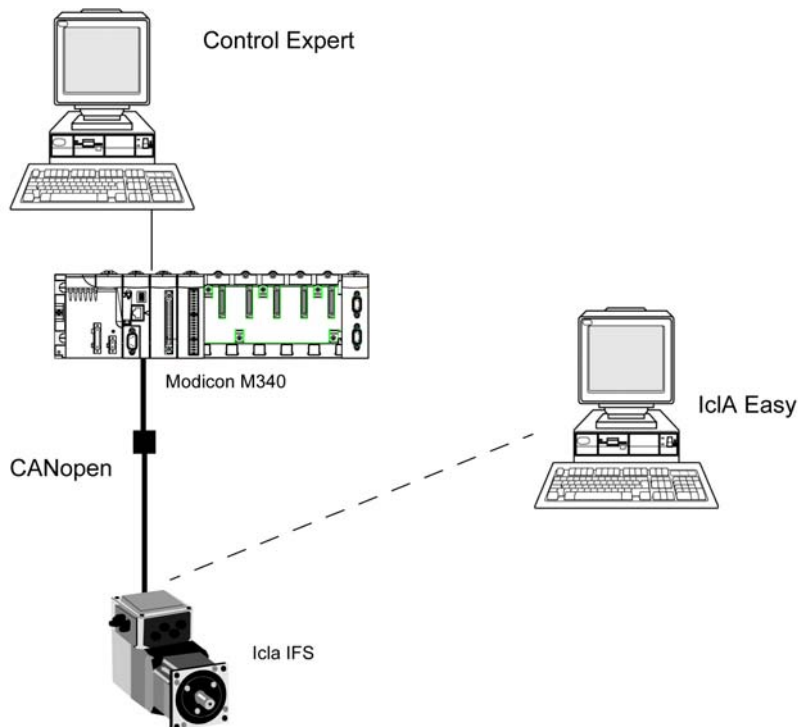
### Descripción general

La arquitectura propuesta es simple y está diseñada para asimilar los principios de la implementación del control de movimiento.

Pueden agregarse otros equipos a esta arquitectura realista para gestionar varios ejes.

### Ilustración

En la figura siguiente, se muestra la arquitectura utilizada en la aplicación que incluye IcIA IFS.



## Requisitos de software

### Descripción general

En cuanto a los requisitos de software que se describen en la guía de inicio rápido (*véase página 11*), IclA Easy se utiliza para configurar y ajustar **IclA**.

PowerSuite para **Lexium 05** permite la conexión del eje y garantiza un método simple de configuración de los parámetros de un variador **Lexium 05**.

IclA Easy tiene la misma función en el caso de un variador **IclA**.

Es necesario configurar determinados parámetros sin IclA Easy utilizando los conmutadores (*véase página 191*) **IclA**, ya que es la única manera de configurar estos parámetros.

### Versiones

En la tabla siguiente figuran las versiones de hardware y software utilizadas en la arquitectura (*véase página 185*), lo que permite la utilización de los MFB en Control Expert.

Hardware	Versión de software más antigua	Versión de firmware
<b>Modicon M340</b>	Unity Pro V4.0	-
<b>IclA</b>	<b>EasyIclA V1.104</b>	<b>IclA IFA</b> compatible a partir de V1.1007 <b>IclA IFE</b> compatible a partir de V1.1007 <b>IclA IFS</b> compatible a partir de V1.1007

## Requisitos de hardware

### Referencias del hardware utilizado

En la siguiente tabla figura el hardware utilizado en la arquitectura (*véase página 185*), lo que permite la implementación de los MFB IclA en Control Expert.

Hardware	Referencia
PLC Modicon M340	BMX P34 2030
Fuente de alimentación de Modicon M340	BMX CPS 2000
Bastidor Modicon M340	BMX XBP 0800
Conector hembra SUB-D 9 contactos CANopen (inclinado 90° + conector adicional SUB-D 9 contactos para conectar un PC del bus)	TSX CAN KCDF 90TP
Conjunto de ficha, cable y conector CANopen armado en fábrica con conectores hembra moldeados SUB-D 9 contactos en ambos extremos	TSX CAN CADD03
Llave electrónica PCAN PS/2 para IclA Easy (convertidor paralelo a CAN)	IPEH-002019
Cable CANopen	TSX CAN CA50
Variador IclA	IFS61/2-CAN-DS/-I-B54/0-001RPP41

**NOTA:** La resistencia de terminación se integra en IclA y tiene que estar ENCENDIDA (*véase página 191*).

## Sección 14.2

### Configuración del bus CANopen IcIA

#### Configuración del esclavo CANopen (IcIA) en el bus CANopen

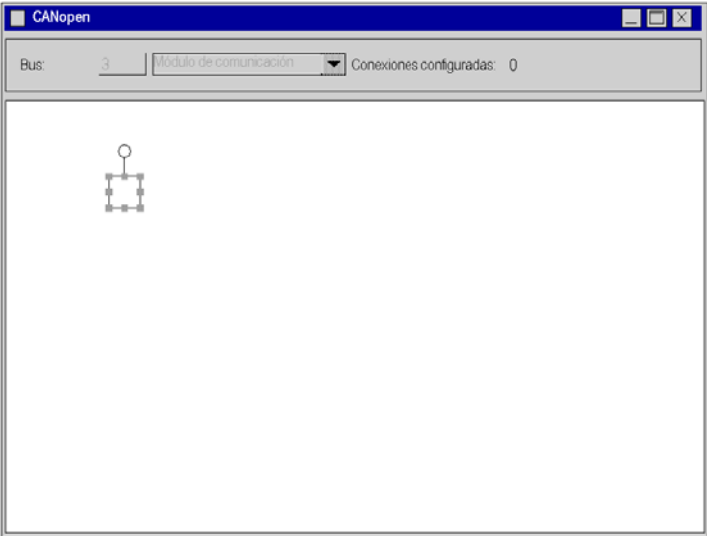
##### Descripción general

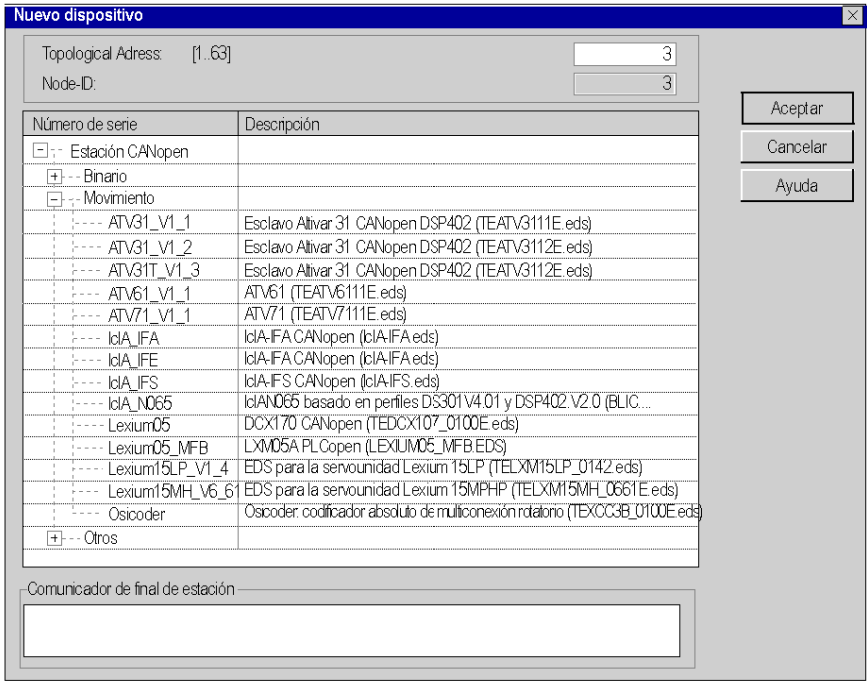
La metodología de implantación de un bus CANopen con Modicon M340 es:

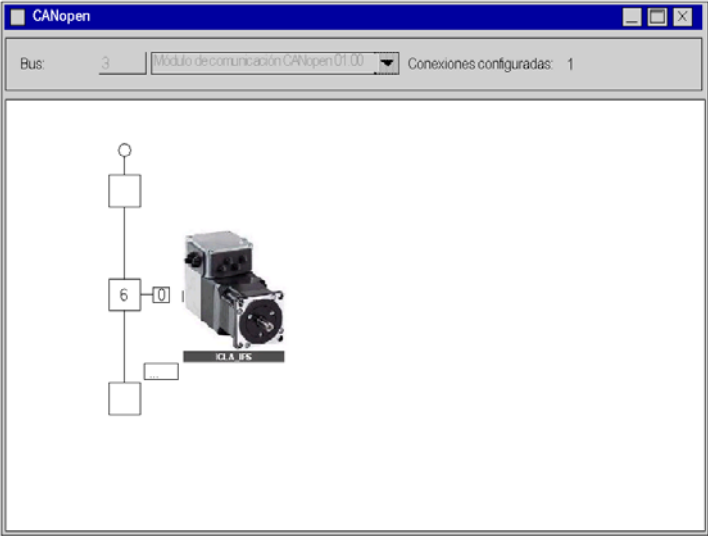
- configurar (*véase página 30*) el puerto CANopen de la CPU;
- declarar el esclavo escogido del catálogo de hardware (véase el párrafo de más abajo);
- configurar el esclavo;
- habilitar la configuración mediante Control Expert;
- comprobar (*véase página 35*) el bus CANopen en el explorador de proyectos.

##### Cómo configurar el esclavo CANopen

En esta tabla se describe el procedimiento para configurar el esclavo CANopen.

Paso	Acción
1	<p>En el <b>Explorador de proyectos</b> de Control Expert, expanda totalmente el directorio <b>Configuración</b> y, a continuación, haga doble clic en <b>CANopen</b>.</p> <p><b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen:</p> 

Paso	Acción																																						
2	<p>Seleccione <b>Editar → Nuevo dispositivo</b>.  <b>Resultado:</b> aparece la ventana Nuevo dispositivo:</p>  <p><b>Nuevo dispositivo</b></p> <p>Topological Address: [1..63] <input type="text" value="3"/></p> <p>Node-ID: <input type="text" value="3"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de serie</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> -- Estación CANopen</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> -- Binario</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> -- Movimiento</td> <td></td> </tr> <tr> <td>---- ATV31_V1_1</td> <td>Esclavo Ativar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV31_V1_2</td> <td>Esclavo Ativar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV31T_V1_3</td> <td>Esclavo Ativar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV61_V1_1</td> <td>ATV61 (TEATV6111E eds)</td> </tr> <tr> <td>---- ATV71_V1_1</td> <td>ATV71 (TEATV7111E eds)</td> </tr> <tr> <td>---- IclA_IFA</td> <td>IclA-FA CANopen (IclA_IFA eds)</td> </tr> <tr> <td>---- IclA_IFE</td> <td>IclA-FA CANopen (IclA_IFA eds)</td> </tr> <tr> <td>---- IclA_IFS</td> <td>IclA-FS CANopen (IclA_IFS eds)</td> </tr> <tr> <td>---- IclA_N065</td> <td>IclAN065 basado en perfiles D3301V4.01 y DSP402.V2.0 (BLIC...</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium05</td> <td>DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium05_MFB</td> <td>LXM05A.PL.Copen (LEXIUM05_MFB EDS)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium15LP_V1_4</td> <td>EDS para la servounidad Lexium 15LP (TELXM15LP_0142 eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Lexium15MH_V6_6</td> <td>EDS para la servounidad Lexium 15MPHP (TELXM15MH_0661 eds)</td> </tr> <tr> <td>---- Oscoder</td> <td>Oscoder. codificador absoluto de multiconexión rotatorio (TEXCC3B_0100E eds)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> -- Otros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Comunicador de final de estación</p> <p><input type="text"/></p> <p>Aceptar  Cancelar  Ayuda</p>	Número de serie	Descripción	<input type="checkbox"/> -- Estación CANopen		<input type="checkbox"/> -- Binario		<input type="checkbox"/> -- Movimiento		---- ATV31_V1_1	Esclavo Ativar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E eds)	---- ATV31_V1_2	Esclavo Ativar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E eds)	---- ATV31T_V1_3	Esclavo Ativar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E eds)	---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E eds)	---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E eds)	---- IclA_IFA	IclA-FA CANopen (IclA_IFA eds)	---- IclA_IFE	IclA-FA CANopen (IclA_IFA eds)	---- IclA_IFS	IclA-FS CANopen (IclA_IFS eds)	---- IclA_N065	IclAN065 basado en perfiles D3301V4.01 y DSP402.V2.0 (BLIC...	---- Lexium05	DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E eds)	---- Lexium05_MFB	LXM05A.PL.Copen (LEXIUM05_MFB EDS)	---- Lexium15LP_V1_4	EDS para la servounidad Lexium 15LP (TELXM15LP_0142 eds)	---- Lexium15MH_V6_6	EDS para la servounidad Lexium 15MPHP (TELXM15MH_0661 eds)	---- Oscoder	Oscoder. codificador absoluto de multiconexión rotatorio (TEXCC3B_0100E eds)	<input type="checkbox"/> -- Otros	
Número de serie	Descripción																																						
<input type="checkbox"/> -- Estación CANopen																																							
<input type="checkbox"/> -- Binario																																							
<input type="checkbox"/> -- Movimiento																																							
---- ATV31_V1_1	Esclavo Ativar 31 CANopen DSP402 (TEATV3111E eds)																																						
---- ATV31_V1_2	Esclavo Ativar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E eds)																																						
---- ATV31T_V1_3	Esclavo Ativar 31 CANopen DSP402 (TEATV3112E eds)																																						
---- ATV61_V1_1	ATV61 (TEATV6111E eds)																																						
---- ATV71_V1_1	ATV71 (TEATV7111E eds)																																						
---- IclA_IFA	IclA-FA CANopen (IclA_IFA eds)																																						
---- IclA_IFE	IclA-FA CANopen (IclA_IFA eds)																																						
---- IclA_IFS	IclA-FS CANopen (IclA_IFS eds)																																						
---- IclA_N065	IclAN065 basado en perfiles D3301V4.01 y DSP402.V2.0 (BLIC...																																						
---- Lexium05	DCX170 CANopen (TEDCX107_0100E eds)																																						
---- Lexium05_MFB	LXM05A.PL.Copen (LEXIUM05_MFB EDS)																																						
---- Lexium15LP_V1_4	EDS para la servounidad Lexium 15LP (TELXM15LP_0142 eds)																																						
---- Lexium15MH_V6_6	EDS para la servounidad Lexium 15MPHP (TELXM15MH_0661 eds)																																						
---- Oscoder	Oscoder. codificador absoluto de multiconexión rotatorio (TEXCC3B_0100E eds)																																						
<input type="checkbox"/> -- Otros																																							
3	<p>Establezca 6 en la dirección topológica.  Elija IclA_IFS para el dispositivo esclavo.</p>																																						

Paso	Acción
4	<p>Haga clic en <b>Aceptar</b> para confirmar la elección.</p> <p><b>Resultado:</b> aparece la ventana CANopen con el dispositivo nuevo seleccionado:</p> 
5	<p>Seleccione <b>Editar → Abrir módulo</b>.</p> <p>Si todavía no se ha seleccionado MFB, hágalo en el área Función.</p>
6	<p>Se le pedirá que valide sus modificaciones cuando cierre las ventanas Dispositivo y CANopen.</p>

## Sección 14.3

### Configuración de IcIA

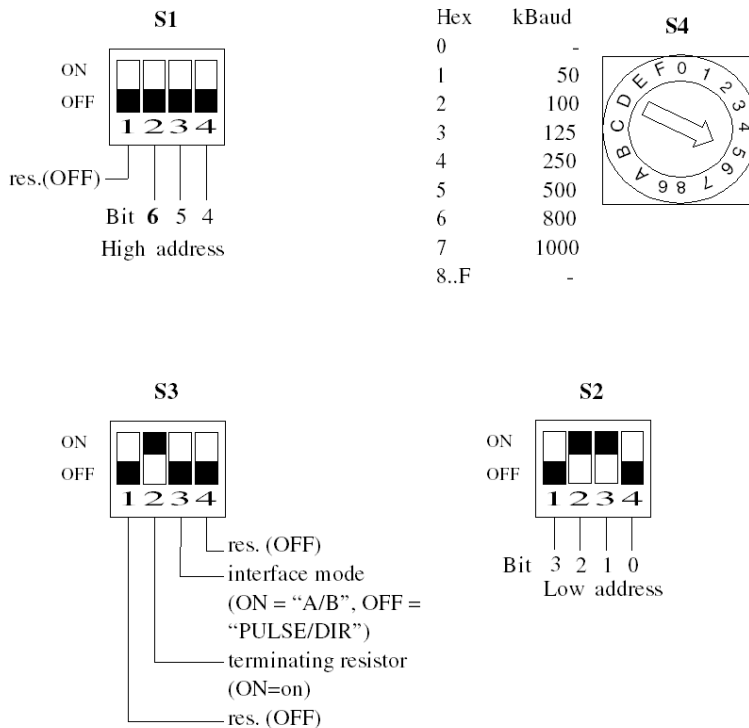
#### Configuración de IcIA con conmutadores DIP

##### Descripción general

La dirección y la velocidad de transmisión se establecen con conmutadores DIP de la unidad IcIA IFX.

##### Conmutadores DIP

En el gráfico siguiente, se presentan los conmutadores DIP dentro de la unidad:



### Ajustes básicos

La velocidad de transmisión se establece con el conmutador S4 en la posición 5 para obtener una velocidad de transmisión de 500.

La dirección CANopen se establece con los conmutadores S1 y S2. Establezca S2.3 y S2.2 en **ON** en la unidad para disponer de la dirección 6. Por defecto, como se muestra en el gráfico que figura más arriba, todos los conmutadores de S1 y S2 se establecen en **ON** excepto el primer conmutador de S1, que proporciona la dirección 127.

Establezca S3.2 en **ON** para activar la resistencia de terminación.

---

## Sección 14.4

### Ajuste de IclA

---

#### Objeto

En esta sección, figura un ejemplo del ajuste de **IclA** con IclA Easy.

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de IclA en IclA Easy	194
Ajuste de IclA con IclA Easy	198

## Configuración de IclA en IclA Easy

### Descripción general

Con IclA Easy, los usuarios pueden definir las bases de los dispositivos instalados y describir sus configuraciones y ajustes de comunicación asociados.

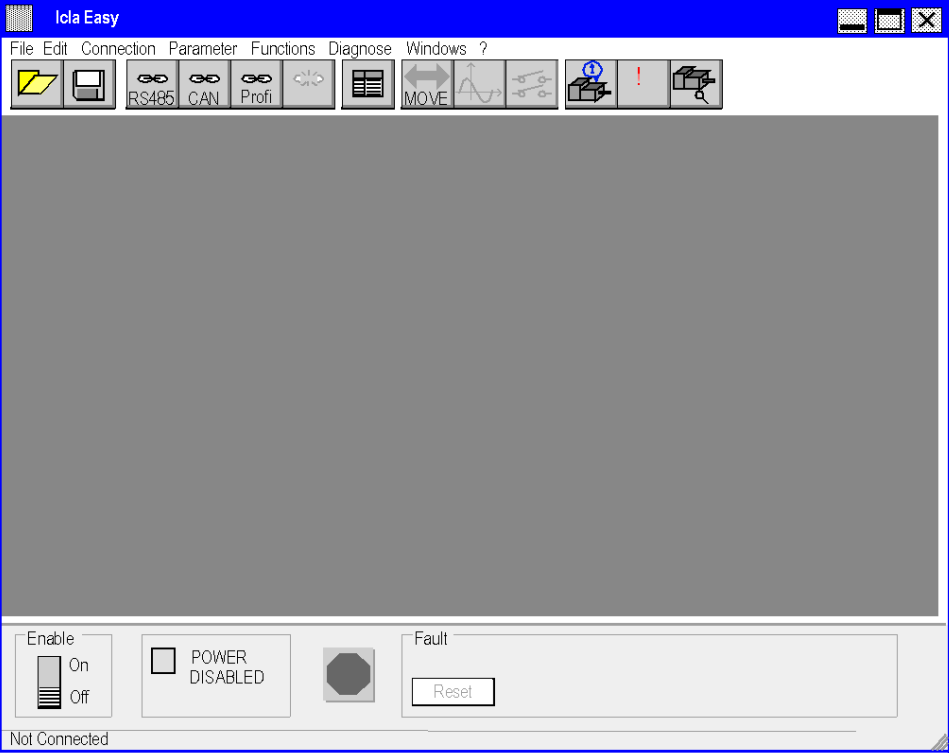
Entonces, IclA Easy proporciona acceso a un grupo de acciones para editar o transferir las configuraciones y para realizar la conexión a los dispositivos.

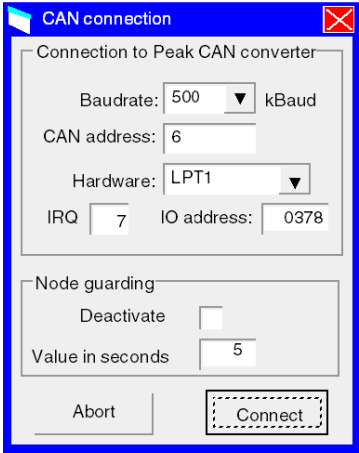
El principio de navegación de IclA Easy asocia una interfase de configuración a cada tipo de dispositivo, lo que posibilita su control, ajuste y monitorización.

**NOTA:** Las señales necesarias, por ejemplo, LIMN, LIMP, REF, deben conectarse o desactivarse mediante el software de ajuste.

## Conexión a IcIA

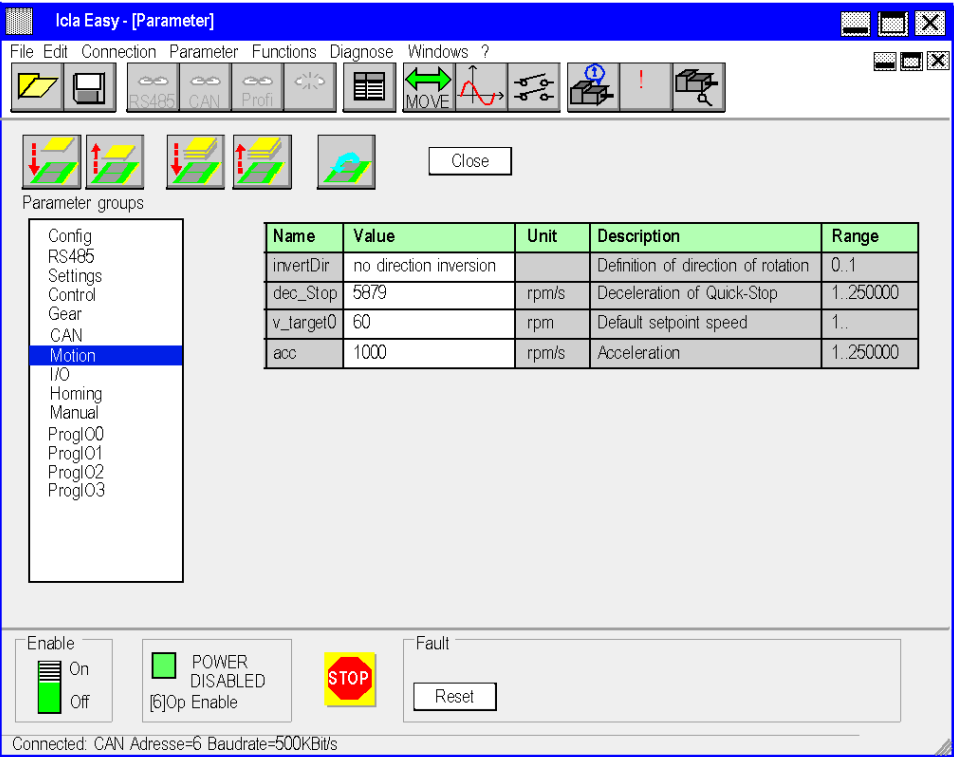
En esta tabla, se describe el procedimiento de conexión a **IcIA**:

Paso	Acción
1	Conectar el PC, en el que se haya instalado IcIA Easy, al conector de llave electrónica PCAN PS/2 de la servounidad que vaya a configurarse.
2	<p>Iniciar IcIA Easy para <b>IcIA</b>.  <b>Resultado:</b> aparecerá la pantalla de puesta en marcha siguiente:</p> 

Paso	Acción
3	<p>Seleccionar el comando <b>Conexión</b> → <b>Conexión CAN</b>.  <b>Resultado:</b> aparecerá un cuadro de texto.</p> 
4	<p>Establecer <b>Velocidad de transmisión</b> en 500 Kbaudios.  Establecer <b>Dirección CAN</b> en 6.  Establecer <b>Hardware</b> en LPT1 (llave electrónica PCAN PS/2).  <b>Resultado:</b> se iniciará una transferencia de datos de la servounidad a la estación de trabajo conectada.</p>

## Configuración básica de IcIA

Se proporciona un ejemplo para ilustrar la modificación del valor de aceleración. En esta tabla, se describe el procedimiento de introducción de esta configuración:

Paso	Acción																									
1	Después de realizar una conexión y transferencia de la configuración del dispositivo, IcIA Easy mostrará una pantalla que proporciona acceso a las funciones de control, ajuste y monitorización del dispositivo.																									
2	<p>Seleccionar el parámetro <b>Movimiento</b> en <b>Grupos de parámetros</b>.  <b>Resultado:</b> aparecerá la ventana <b>Parámetro</b>.</p>  <table border="1" data-bbox="509 659 1164 805"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Value</th> <th>Unit</th> <th>Description</th> <th>Range</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>invertDir</td> <td>no direction inversion</td> <td></td> <td>Definition of direction of rotation</td> <td>0..1</td> </tr> <tr> <td>dec_Stop</td> <td>5879</td> <td>rpm/s</td> <td>Deceleration of Quick-Stop</td> <td>1..250000</td> </tr> <tr> <td>v_target0</td> <td>60</td> <td>rpm</td> <td>Default setpoint speed</td> <td>1..</td> </tr> <tr> <td>acc</td> <td>1000</td> <td>rpm/s</td> <td>Acceleration</td> <td>1..250000</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Value	Unit	Description	Range	invertDir	no direction inversion		Definition of direction of rotation	0..1	dec_Stop	5879	rpm/s	Deceleration of Quick-Stop	1..250000	v_target0	60	rpm	Default setpoint speed	1..	acc	1000	rpm/s	Acceleration	1..250000
Name	Value	Unit	Description	Range																						
invertDir	no direction inversion		Definition of direction of rotation	0..1																						
dec_Stop	5879	rpm/s	Deceleration of Quick-Stop	1..250000																						
v_target0	60	rpm	Default setpoint speed	1..																						
acc	1000	rpm/s	Acceleration	1..250000																						
3	En la línea <b>acc</b> , puede establecerse la aceleración en 1.000.																									
4	<p>Guardar los ajustes de CANopen en la memoria EEPROM con el comando <b>Parámetro → Enviar grupo de parámetros a la unidad</b>.  <b>Nota:</b> Pueden realizarse ajustes en la servounidad con el mismo procedimiento.</p>																									
5	Cuando se hayan realizado los ajustes, utilizar el comando <b>Fichero → Cerrar</b> para realizar la desconexión.																									

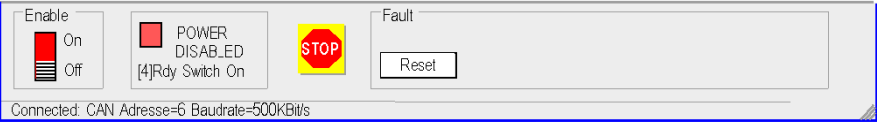
## Ajuste de IclA con IclA Easy

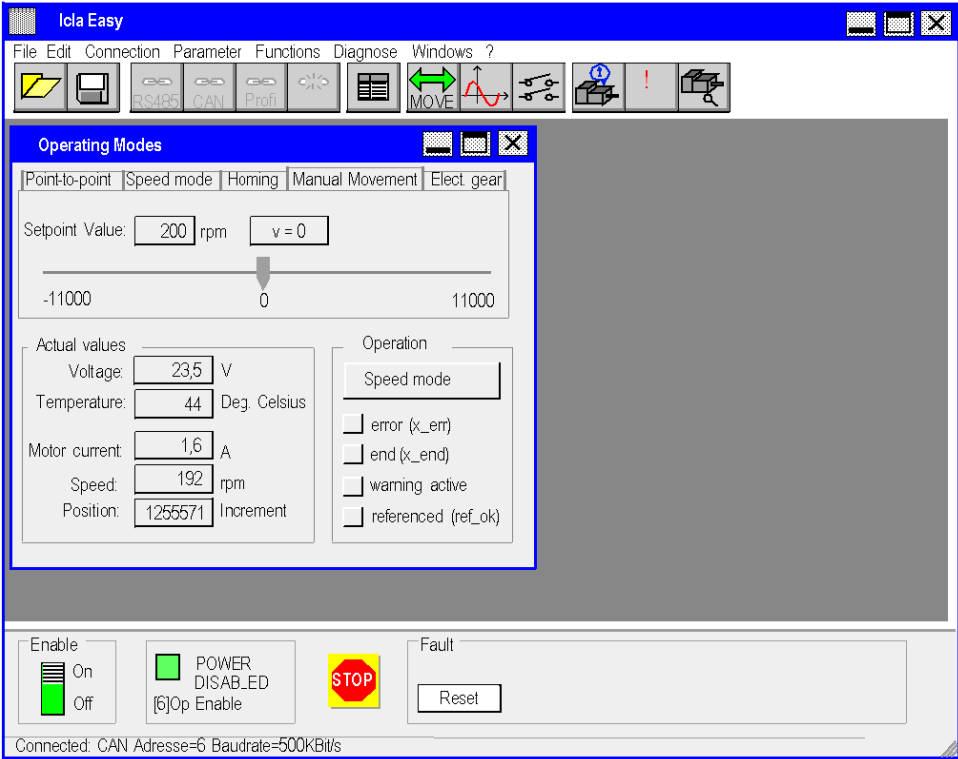
### Avance

Se recomienda que ajuste la cinemática del eje antes de que el programa la inicie automáticamente.

### Ejemplo de ajuste

En la tabla siguiente, figura un ejemplo de ajuste de la cinemática:

Paso	Acción
1	Conecte ( <i>véase página 195</i> ) al IclA.
2	En la figura siguiente, se muestra parte de la nueva ventana. Esta ventana de la parte inferior ofrece acceso a las funciones de comando de IclA: 
3	Haga clic en el botón <b>Restablecer</b> para eliminar cualquier problema.
4	Coloque el cursor del área <b>Habilitar</b> en <b>CON</b> .
5	Seleccione el comando <b>Funciones → Modalidades de funcionamiento</b> . <b>Resultado:</b> Aparecerá la ventana de modalidades de servicio.

Paso	Acción
6	<p>Seleccione la ficha <b>Modalidad de velocidad</b>  Introduzca el valor 200 en el área <b>Valor de consigna</b>.  <b>Resultado:</b> El motor se ejecutará y la ventana secundaria se animará:</p>  <p>The screenshot shows the 'IclA Easy' software window with the 'Operating Modes' sub-window open. The 'Speed mode' tab is active. The 'Setpoint Value' is set to 200 rpm. The 'Actual values' section displays: Voltage: 23,5 V, Temperature: 44 Deg. Celsius, Motor current: 1,6 A, Speed: 192 rpm, and Position: 1255571 Increment. The 'Operation' section has checkboxes for error (x_err), end (x_end), warning active, and referenced (ref_ok). The 'Enable' section shows 'On' checked and 'Off' unchecked. The 'Fault' section shows 'POWER DISABLED [6]Op Enable' and a 'Reset' button. The status bar at the bottom indicates 'Connected: CAN Adresse=6 Baudrate=500KBit/s'.</p>
7	Coloque el cursor del área <b>Habilitar</b> en <b>DES</b> cuando se haya finalizado el ajuste.





## A

ajustar las servounidades

Lexium 32, *106*

ajustar los variadores

ATV 31, *151*

ATV 71, *181*

IclA, *193*

ajustar servounidades

Lexium 15LP/MP/HP, *132*

ajustar variadores

Lexium 05, *72*

## B

bloques de funciones de movimiento, *11*

ATV 31, *137*

ATV 32, *153*

ATV 71, *167*

IclA, *183*

inicio rápido, *11*

Lexium 05, *19*

Lexium 15LP/MP/HP, *113*

metodología, *17*

## C

configuración de la aplicación

ATV 32, *153*

configuración de los variadores

ATV 32, *161*

configurar el bus CANopen, *28*

configurar el eje, *36*

configurar la aplicación

ATV 31, *137*

ATV 71, *167*

IclA, *183*

Lexium 05, *19*

Lexium 15LP/MP/HP, *113*

Lexium 32, *93*

configurar las servounidades

Lexium 15LP/MP/HP, *121*

Lexium 32, *102*

configurar los variadores

ATV 31, *145*

ATV 71, *175*

IclA, *191*

Lexium 05, *48*

## D

depurar la aplicación, *71*

## M

movimiento, bloques de funciones

Lexium 32, *93*

## O

osciloscopio, *108*

## P

programar la aplicación, *55*

## R

recetas, *79*

## S

sustituir servounidades, *84*

