

LANCELAN © LANCE-IO

Edición: Febrero 2007

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso y no representa un compromiso por parte de LA FACTORÍA DE COMUNICACIONES APLICADAS, S.L. El software descrito en este documento se proporciona bajo un acuerdo de licencia o un acuerdo de no decodificación. El software puede ser usado solamente bajo los términos de este acuerdo.

LANCELAN y el logo LANCELAN son marcas registradas.



.....  
.....  
.....  
.....

## Introducción

---

El Lancelan © LANCE-IO es módulo de captura de datos formado por dos partes montadas en una sola envolvente: Un módulo Lance-1 y una placa de entradas/salidas. El módulo Lance-1 permite la integración del módulo en la red ethernet, de forma totalmente compatible con las aplicaciones en que se comunica con un PLC. Su fácil implementación y sencillez en las operaciones de comunicación, hacen del Lancelan © Lance-IO una solución adecuada para la mayoría de tareas de captura de datos en planta en aplicaciones tan diversas como:

- Control de producción
- Control de calidad
- Mantenimiento
- Aplicaciones MES
- Aplicaciones SCADA

### ***Diseño***

---

El módulo LANCE-IO va montado en una caja de ABS apta para ser fijada en carril DIN. Integra un módulo Lance-1 y una placa base con las entradas digitales y analógicas y las salidas a relé, accesibles mediante bornas extraíbles. Se alimenta a 24Vcc.

El LANCE-IO incorpora un puerto configurable para la comunicación con dispositivos externos: aparatos de medida, PLC's, etc..

**LANCE-IO = LANCE-1 + Módulo de entradas/salidas**

### ***Aplicaciones***

---

El Lance-IO resulta muy útil en las operaciones de captura de datos en planta en aquellas máquinas que no integran un PLC o en que no es posible comunicar con éste por múltiples motivos.

El Lance-IO nos da información del funcionamiento de la máquina suficiente para las necesidades de la mayoría de aplicaciones.



## **Características técnicas del Módulo Lance-IO**

---

<b>Entradas/Salidas</b>	
Entradas digitales	8: Entradas optoacopladas con led indicador de activación. Rango de entrada 12..36Vcc (Typ: 24Vcc). Organizadas en grupos de cuatro entradas con comunes independientes.
Entradas analógicas	8: Entradas con rango 0 .. 10V y resolución de 10 bits
Salidas digitales	2: Salidas a relé con contactos libres de potencial

<b>Elementos accesibles</b>	
Accesible	I, O, C, F, M
Rango	1, 16 ó 32 bits dependiendo del elemento.
Variables en una acción de lectura (max.)	Todas
Variables en una acción de escritura (max.)	1

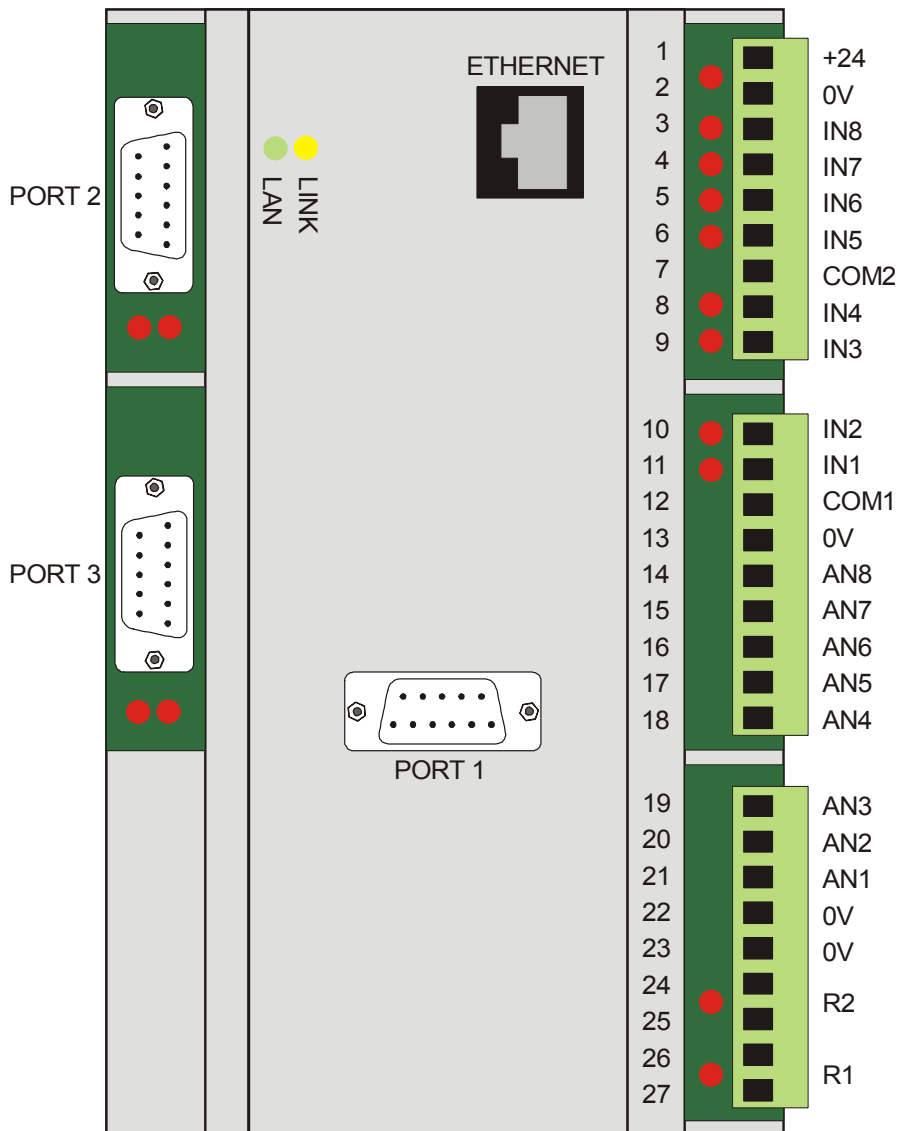
<b>Interfase con el Lance-1 (Host)</b>	
Protocolo	Pregunta-Respuesta
Número de estaciones	Punto a punto RS232
Baud rate	19200
Bits de datos	8
Paridad	None
Bits stop	1

<b>Eléctricas</b>	
Alimentación	18 .. 36Vcc (Típico 24Vcc)
Consumo	0,16 A

<b>Margen de temperatura</b>	
Operación (min. / max.)	0 ↔ +65 °C
Almacén (min. / max.)	-20 ↔ +75 °C

<b>Conectores</b>	
Configuración	9 D-SUB hembra
Host (Comunicación con el Lance-1)	Interno
<b>Mecánicas</b>	
Dimensiones	54,5 x 56,4 x 16 mm
Peso	0,16
Material	ABS-V0, metalizado

### Conexiones



Borna	Descripción
24	Positivo de la alimentación (18 .. 36Vcc. Typ: 24Vcc)
0V	Negativo de la alimentación
IN8	Entrada digital 8
IN7	Entrada digital 7
IN6	Entrada digital 6
IN5	Entrada digital 5
COM2	Común de las entradas 5 a 8
IN4	Entrada digital 4
IN3	Entrada digital 3
IN2	Entrada digital 2
IN1	Entrada digital 1
COM1	Común de las entradas 1 a 4
0V	Común de las entradas analógicas
AN8	Entrada analógica 8 (0..10V)
AN7	Entrada analógica 8 (0..10V)
AN6	Entrada analógica 8 (0..10V)
AN5	Entrada analógica 8 (0..10V)
AN4	Entrada analógica 8 (0..10V)
AN3	Entrada analógica 8 (0..10V)
AN2	Entrada analógica 8 (0..10V)
AN1	Entrada analógica 8 (0..10V)
0V	Común de las entradas analógicas
0V	Común de las entradas analógicas
R2	Contacto abierto libre de potencial del relé asociado a la salida
R2	2
R1	Contacto abierto libre de potencial del relé asociado a la salida
R1	1
PORT 1	Puerto del Lance-1. Configurable RS232, RS422, RS485, TTY
PORT 2	Puerto de configuración del Lance-IO (RS232)
PORT 3	Puerto de configuración del Lance-1 (RS232)
Ethernet	Puerto RJ45 para conexión a la red ethernet

## ***Conector de los puertos de configuración***

---

Los puertos de configuración disponen de un conector Sub-D hembra de 9 vías.

- Puerto 2 = Configuración del Lance-IO
- Puerto 3 = Configuración del Lance-1

El conexionado de ambos es el siguiente:

Pin	RS232
1	-
2	RXD = Datos recibidos
3	TXD = Datos transmitidos
4	-
5	GND = Masa
6	-
7	-
8	-
9	-

## ***Dimensiones***

---

## ***Material suministrado***

---

La caja contiene el siguiente material:

- Módulo LANCE-IO con interfase serie (RS232 ó RS485) según pedido.
- Este manual
- CD con los siguientes elementos:
  - Editor de configuración en entorno Windows
  - Ejemplos de uso del protocolo

## Instalación y configuración

---

Antes de que el Lancelan LANCE-IO pueda ser usado debe ser instalado y configurado correctamente. Recuerde que está formado por dos módulos independientes (Lance-1 y Lance-IO) que deben ser configurados por separado usando el puerto 2 para el Lance-IO y el puerto 3 para el Lance-1. Una vez los dos módulos han sido correctamente configurados estarán listos para ser usados.

### **Configuración**

---

La configuración del Lance-1 se describe en su propio manual. Para la configuración del módulo de E/S deberán seguirse los siguientes pasos:

- **Instale el Lancelan Editor en un PC:** El editor de configuración nos permitirá configurar los parámetros del módulo. Este editor debe ser instalado en un PC basado en Windows. Después de su instalación deberemos ejecutarlo.
- **Conéctelo al módulo:** A fin de establecer la conexión con el módulo, éste estar alimentado. Inicie el Lancelan Editor seleccionándolo en el menú de Windows. Cuando el editor se ha abierto se mostrará una pantalla donde se podrá seleccionar las posibles conexiones. Existen dos formas de conectarse: Serie y por Red. En el caso del Lancelan LANCE-IO sólo podrá ser usada la conexión serie mientras que, en el Lance-1, podrá usar ambos. Seleccione el puerto de comunicación (com port) con el cual se ha conectado el módulo y pulse el botón "leer" desde el menú de la barra de herramientas.
- **Cambie la configuración:** En los diferentes campos se visualiza la configuración actual. Los cambios serán enviados al módulo mediante el botón "Enviar".
- **Active la nueva configuración:** Con el fin de activar la nueva configuración, el módulo debe ser desconectado de la alimentación y luego reconectado.

### **Parámetros configurables**

---

Las directivas de configuración determinan el funcionamiento del terminal, pueden escribirse en cualquier orden y siguen la siguiente estructura:

directiva=valor.

La configuración se efectúa utilizando el Lancelan Editor incluido en el CD. El editor Lancelan presenta una ventana en blanco donde se escriben libremente las directivas de configuración en la forma: parámetro=valor. Una vez escritos se envían al módulo donde se almacenan en memoria no volátil.

## ***Los parámetros de configuración***

---

El fichero de configuración contiene los siguientes parámetros los cuales determinarán el modo de funcionamiento del módulo:

**i\_filtro:** Tiempo en milisegundos necesario para validar una entrada digital. Este valor es común a todas las entradas y se aplica tanto al flanco de subida como al de bajada.

**val\_min1..8:**

**val\_max1..8:** Las entradas analógicas se escalan teniendo en cuenta estos dos valores. Éstos son independientes para cada canal de forma que, es necesario añadir el número de canal al final del nombre de parámetro.

Por ejemplo: Suponiendo que la señal analógica entre 0 y 10V del canal 3 tiene que representar valores entre 0 y 300, sus parámetros deberán escribirse como sigue:

val\_min3=0

val\_max3=600

**clear\_cnt1..8:** Entrada que se asocia a un contador y que efectúa la siguiente operación: Al activarse esta entrada el valor actual del contador se memoriza en un registro M con el mismo número del contador. Por ejemplo: si escribimos **clear\_cnt3=4**, significa que, al activarse la entrada 4, el valor actual del contador 3 (C3) se almacena en el registro memoria 3 (M3), poniéndose el contador 3 inmediatamente a cero.

## El editor de configuración

---

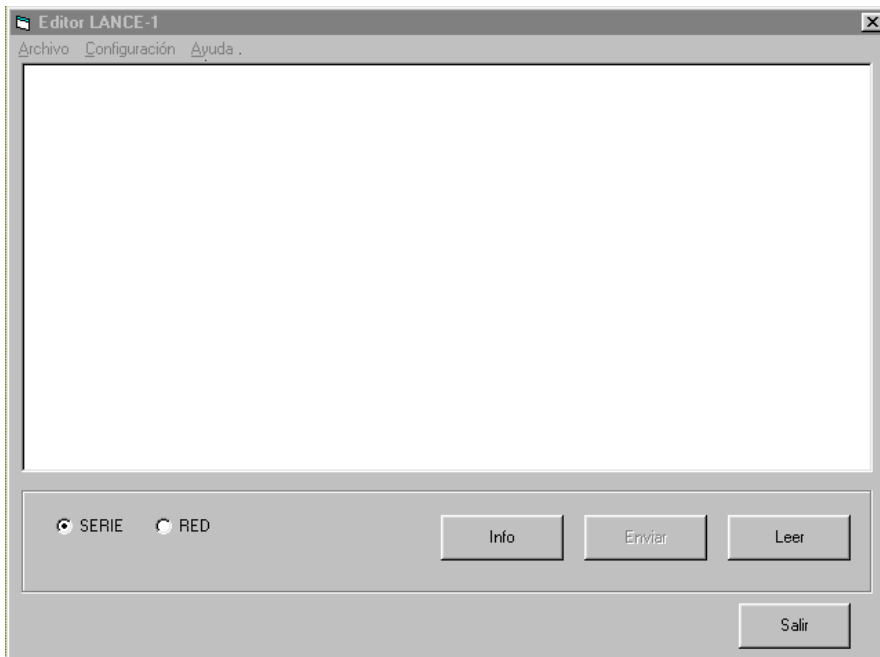
Uno de los elementos que acompañan al módulo es el editor de configuración. El propósito de este programa es la edición y envío/recepción del fichero de configuración del módulo LANCE-IO.

### **Instalación**

---

Insertaremos el CD de distribución en el PC, cambiaremos al directorio **EditorLancelan** y ejecutaremos el programa Setup, el cual instalará correctamente el editor en nuestro disco duro.

Una vez finalizada la instalación, en la barra inicio se habrá creado el submenú **Editor LANCE-1** con una entrada etiquetada **EditorLancelan**, haciendo doble click en ella, podremos ejecutar el programa, cuya única pantalla tiene el siguiente aspecto:



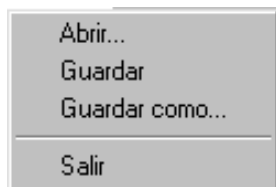
## ***Funcionalidad del programa editor***

---

La configuración de diferentes módulos puede ser almacenada o leída desde el disco del PC. Los archivos que se manejan tienen todos la extensión **.cfg**.

En la barra menú encontraremos tres opciones:

- Archivo
- Configuración



- Ayuda

En el submenú Archivo aparecen las siguientes opciones:

**Abrir:** Selección de un fichero almacenado en el disco.

**Guardar:** Almacenaje de un fichero en disco.

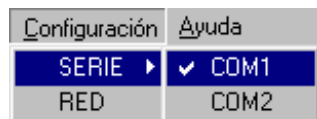
**Guardar como:** Almacenaje en disco con un nombre diferente.

**Salir:** Abandonar el programa.

## Comunicación por el puerto serie

El submenú **Configuración** nos permite seleccionar el camino que usaremos para configurar el módulo. Éste podrá ser el puerto serie o la red ethernet.

Si deseamos acceder al módulo mediante el puerto serie, seleccionaremos la opción serie y uno de los puertos disponibles.



En la banda inferior del recuadro de diálogo aparecerá seleccionado el modo serie.



## ***Comunicación por la red***

---

El módulo Lance-IO sólo dispone de conexión serie.

### ***Edición del fichero de configuración***

---

En todos los casos, una vez seleccionada la vía de comunicación con el módulo, procederemos a la edición del contenido del fichero de configuración. Para ello podemos optar por leer el que está almacenado en el módulo, editar uno nuevo o usar uno de los que están guardados en el disco duro de nuestro PC.

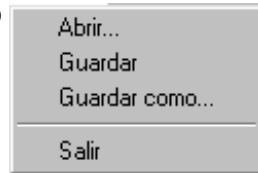
#### ***Lectura***

---

Si deseamos leer el fichero almacenado en el módulo, usaremos el botón



Si queremos utilizar un fichero almacenado en disco, usaremos la función **Abrir** del menú Archivo



#### **Escritura**

Si queremos enviar el fichero editado al módulo, usaremos el botón

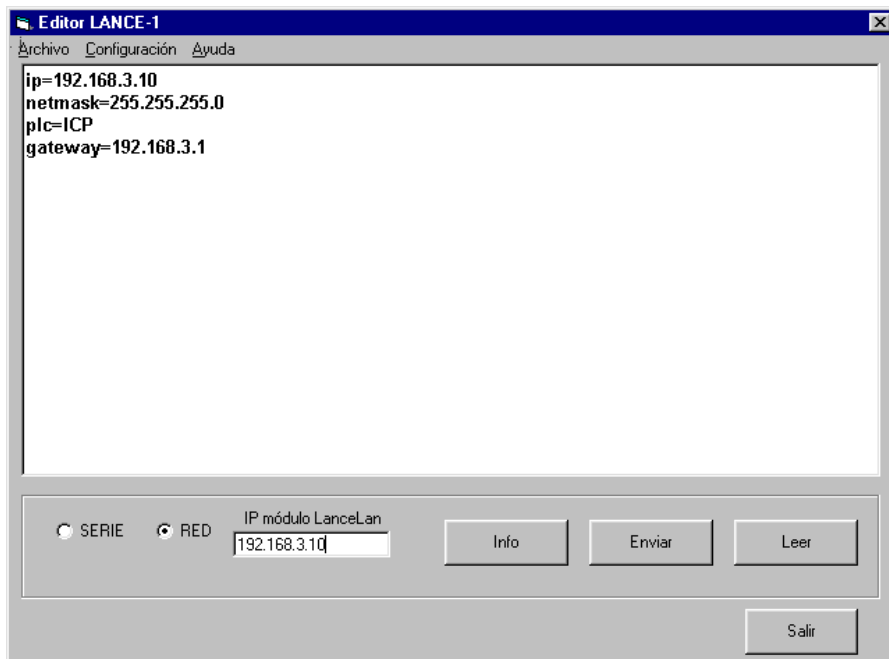


También podremos almacenar los datos en disco mediante la opción **Guardar** ó **Guardar como...** del menú Archivo.

## ***Edición del contenido***

---


La edición del contenido del fichero se efectuará en el área central. El aspecto de un fichero editado sería el siguiente:



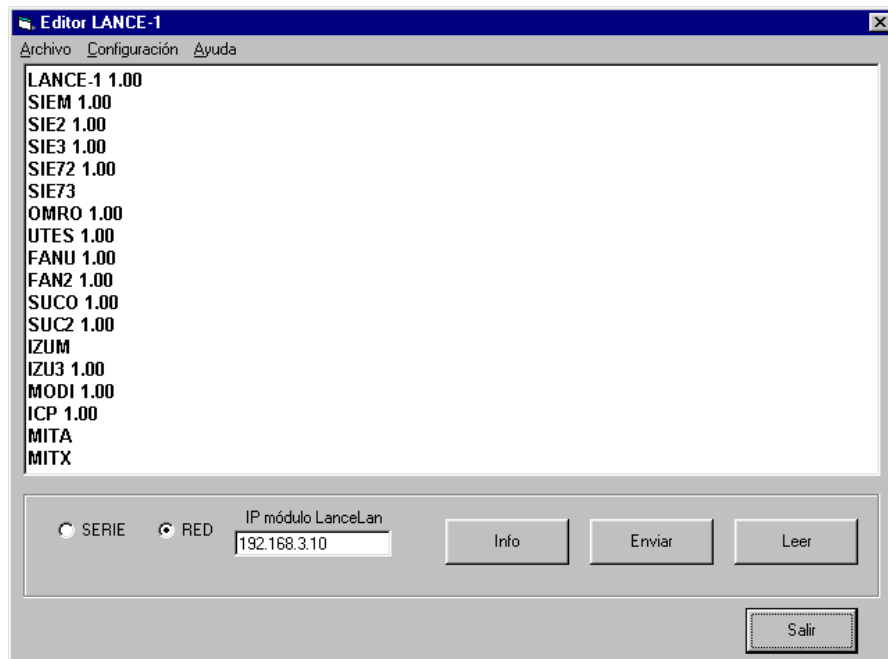
## ***Lectura de la información del módulo***

---



El botón  efectúa la lectura de la información que proporciona el módulo: tipo, versión del programa, plc's soportados y versión de cada uno de los drivers implementados.

Dicha información aparecerá en el cuadro central a efectos informativos y no podrá ser modificada.



## Variables internas

---

El Lance-1 conectado internamente puede acceder a los registros internos de Lance-IO y los pone a disposición de las aplicaciones cliente como si se tratara de un PLC.

En general tenemos que ver los registros del Lance-IO relacionados con las entradas digitales. Cada entrada digital alimenta automáticamente un grupo de registros que funcionan como sigue:

- Contadores (C): Incrementan cada vez que la entrada asociada pasa de cero a uno.
- Frecuencímetros (F): Nos da el número de pulsos por minuto
- Memoria de contadores (M): Memoriza el valor del contador en la condición de Memoria/Puesta a cero determinada por configuración (Ver directiva clear\_cnt)
- Tiempo de funcionamiento (H): Este registro acumula el tiempo que la entrada asociada está a uno. El incremento se efectúa en segundos.

### Sintaxis de las variables

Esta tabla lista las variables internas, su descripción y la sintaxis para su utilización desde las aplicaciones cliente.

La sintaxis es común. Cada nombre de variable empieza por la letra del elemento al que corresponde, seguido del número de la entrada asociada.

Por ejemplo: El contador de la entrada 2 es el C2 mientras que el acumulador de tiempo es el H2, el frecuencímetro el F2 y la memoria de contador el M2 y así para cada entrada.

Variable	Descripción	Bits	Registro	Rango
I	Entrada digital	1	In	1 .. 8
O	Salida relé	1	On	1 .. 2
A	Entrada analógica	16	An	1 .. 8
C	Contador	32	Cn	1 .. 8
F	Frecuencímetro	16	Fn	1 .. 8
M	Memoria de contador	32	Mn	1 .. 8
H	Acumulador de tiempo en ON	32	Hn	1 .. 8



## Apéndice 1

### ***Protocolo interno de comunicación con el Lance-IO***

El Lance-IO dispone de un puerto de comunicaciones con un protocolo que permite la lectura/escritura de sus entradas/salidas.

#### ***Estructura de los mensajes***

El protocolo es del tipo pregunta/respuesta y todos los mensajes originados en el host tiene la siguiente estructura:

ESC	c	Cuerpo del mensaje	CR
-----	---	--------------------	----

ESC	Caracter ESC (decimal 27, hexadecimal 0x1B)		
c	Identificador del comando:		
	D	Lectura de las entradas digitales, contadores, frecuencímetros y memorias de contador	
	W	Escritura de elementos salidas, contadores y memorias de contadores	
	A	Lectura de valores analógicos	
	I	Información del módulo	
CR	Caracter CR (decimal 13, hexadecimal 0x0D)		

Todos los mensajes originados en el módulo tienen la siguiente estructura:

STX	Cuerpo del mensaje	ETX
-----	--------------------	-----

STX	Caracter STX (decimal 02, hexadecimal 0x02)	
Cuerpo del mensaje	Datos específicos de respuesta al comando que lo ha generado	
ETX	Caracter ETX (decimal 03, hexadecimal 0x03)	

***Lectura de valores digitales***

Petición de lectura de valores digitales.

ESC D CR

ESC	Caracter ESC (decimal 27, hexadecimal 0x1B)
D	Identificador de comando
CR	Caracter CR (decimal 13, hexadecimal 0x0D)
STX	Caracter STX (decimal 02, hexadecimal 0x02)
xx	Valores de los elementos digitales de la placa separados por el caracter #
	Entradas digitales (8)
	Salidas digitales (2)
	Valores de los contadores (8)
	Valores de los frecuencímetros (8)
	Valores de las memorias de contador (8)
	Valores de los acumuladores de segundos (8)
ETX	Caracter ETX (decimal 03, hexadecimal 0x03)

## ***Lectura de valores analógicos***

---

Petición de lectura de valores analógicos.

ESC A CR

ESC	Caracter ESC (decimal 27, hexadecimal 0x1B)
A	Identificador de comando
CR	Caracter CR (decimal 13, hexadecimal 0x0D)

STX	Caracter STX (decimal 02, hexadecimal 0x02)
xx	Valores de las entradas analógicas escaladas por los valores val_min y val_max, separados por comas
ETX	Caracter ETX (decimal 03, hexadecimal 0x03)

## ***Escritura de elementos del PLC***

Comando para la escritura de valores en registros y salidas del PLC.

ESC    W    Cuerpo del mensaje    CR

ESC	Caracter ESC (decimal 27, hexadecimal 0x1B)
W	Identificador de comando para escritura
Cuerpo del mensaje	Nombre del elemento de E/S o registro seguido del valor que se desea escribir en la forma xxxx=yyyy, donde xxxx es el descriptor del elemento de E/S o registro e yyyy es el valor numérico deseado. Consulte el apartado “Sintaxis de las variables” para la explicación de la nomenclatura empleada en los descriptores de las variables. Un ejemplo podría ser: C3=255 para dar el valor 255 al contador 3. Para ponerlo a cero enviaremos: C3=0
CR	Caracter CR (decimal 13, hexadecimal 0x0D)

El módulo responderá con el siguiente mensaje:

STX    Eee    ETX

STX	Caracter STX (decimal 02, hexadecimal 0x02)
Eee	Resultado de la operación
	E00    Petición aceptada
	E03    Error de sintaxis
	E04    Variable incorrecta
	E05    Valor a escribir incorrecto
ETX	Caracter ETX (decimal 03, hexadecimal 0x03)

## ***Información del sistema***

---

Retorna un texto con la descripción del sistema y la versión del programa.

ESC I CR

ESC	Caracter ESC (decimal 27, hexadecimal 0x1B)
I	Identificador del comando de petición e información
CR	Caracter CR (decimal 13, hexadecimal 0x0D)

El módulo responde con el siguiente mensaje:

STX nn.n ETX

STX	Caracter STX (decimal 02, hexadecimal 0x02)
nn;n	Descripción del sistema seguido de la versión del software separados por el caracter “;” (decimal 60, hexadecimal 0x3B)
ETX	Caracter ETX (decimal 03, hexadecimal 0x03)





**La Factoría de Comunicaciones Aplicadas, S.L.**

C/Agricultura, 111  
08223-Terrassa (Barcelona)  
Spain  
Tel: 34 937362702  
Fax: 34 937836891  
[www.lancelan.com](http://www.lancelan.com)

