

LTC23

Manual de Referencia *Versión 1.00 Revisión G*



LTC23

Lector de Tarjeta Chip Manual de Referencia

Prefacio

Este manual forma parte de la documentación de C3PO, S.L. sobre tarjeta chip. En él se describen las características y funciones del lector - grabador de tarjeta chip LTC23.

El capítulo uno describe el lector LTC23 y su instalación, así como todas sus prestaciones y el significado de las luces indicadoras.

El capítulo dos describe los comandos a los que responde el dispositivo y los resultados que éstos ocasionan.

El capítulo tres describe el software que se suministra con el lector, tanto las librerías con sus funciones como el software de ejemplo y la instalación del mismo.

El apéndice A da un perfil general del protocolo que usa el LTC23.

El apéndice B describe los conectores del interface.

El apéndice C enumera las distintas versiones del lector.

El apéndice D contiene las especificaciones técnicas del lector.

Historia del documento

Número del Documento	Fecha	Observaciones
MTR-LTC23-100A	Nov/1996	Documento Original
MTR-LTC23-100B	Ene/1997	Revisión redacción
MTR-LTC23-100C	May/1997	Revisión redacción
MTR-LTC23-100D	Oct/1997	Revisión redacción, Apéndice D
MTR-LTC23-100E	Nov/1997	Nueva placa C113C
MTR-LTC23-100F	May/1998	Revisión gráfica, pantallas LTCMAN
MTR-LTC23-100G	Sep/1998	Nuevo LtcMan V3.01 y nuevas librerías LTC2x

ÍNDICE

<i>UNO</i>	Descripción	4
	Introducción	4
	Instalación	4
	Ajustes	5
	Conexiones físicas	5
	Comunicaciones	5
	Indicadores	5
<i>DOS</i>	Comandos	6
	Introducción	6
	Comandos	6
	Respuesta a los comandos	6
	Petición de estado del lector	8
	Selección de tipo de tarjeta	9
	Insertar tarjeta	10
	Alimentar tarjeta	11
	Desactivar tarjeta	12
	Extraer tarjeta	13
	Comando "ISO out" de tarjeta	14
	Comando "ISO in" a tarjeta	15
	Resumen de comandos	16
<i>TRES</i>	Software	17
	Introducción	17
	Instalación del software	17
	LTC manager	18
	Lector	19
	Tarjeta	20
	Librerías	24
<i>APÉNDICE A</i>	Comunicación	42
	Formato	42
<i>APÉNDICE B</i>	Conexiones	43
	Conector RS232	43

APÉNDICE C	Versiones	45
	Versiones	45
APÉNDICE D	Especificaciones	46
	Características físicas	46
	MTBF	46
	Requisitos de alimentación	46
	Condiciones climáticas	47
	Safety/Medio ambiente	48
	Garantía	48

UNO

Descripción

Introducción

El lector - grabador LTC23 es un dispositivo diseñado para realizar la comunicación entre el sistema donde se ha programado la aplicación (llamado "host") y la tarjeta chip. El lector-grabador LTC23 puede instalarse como lector de sobremesa o como lector interno de PC, ya que por sus dimensiones se adapta perfectamente al orificio para disquetera de 3" ½ que disponen los ordenadores. Puede utilizarse un adaptador convencional para su instalación en una bahía de 5" ¼.

El panel frontal contiene:

- Ranura de entrada para la tarjeta.

- Dos LEDS, amarillo y bicolor (rojo/verde).

La parte posterior del lector contiene:

- Un conector de 9 pins para conexión al RS232 del "host".

- Un Jack de alimentación para la conexión de un adaptador de corriente.

- Un conector de 4 vías para la alimentación desde el "host". (en el caso de instalación interna).

El LTC23 se controla mediante comandos suministrados por el "host". Las principales funciones del LTC23 son controlar que la tarjeta está bien colocada, le llega corriente a la misma y converger los comandos y respuestas entre el "host" y la tarjeta chip.

Instalación

El LTC23 debe estar conectado a cualquier puerto RS232 que use un protocolo asíncrono de comunicación en serie (V24). La alimentación al LTC23 puede hacerse mediante el Jack de alimentación (instalación externa) o el conector de cuatro vías (instalación interna).

Para su conexión interna al PC (bahía disquetera) no es necesario el uso del alimentador externo ya que puede alimentarse directamente de un conector estándar del ordenador.

El LTC23 puede estar provisto opcionalmente de dos conectores IDC10 de cable plano para conectarse directamente al conector IDC10 de cable plano para puerto serie de comunicaciones ubicado en la placa base o tarjeta multi IO de su ordenador.

Ajustes

Todos los ajustes se realizan de forma automática por el controlador interno, por lo que no hay necesidad de abrir la carcasa para modificar cualquiera de las funciones del LTC23.

Conexiones físicas

El host se conecta al LTC23 mediante un cable serie y la conexión física cumple con las normas V24 y V28. El cable serie está provisto de un conector de 9 pins (SUB-D). Si fuera necesario un conector de 25 pins, cualquier adaptador estándar puede utilizarse.

Para su conexión interna al PC (bahía disquetera) deben seguirse los siguientes pasos:

- 1º Introducir el lector en la bahía de la disquetera y conectar el DB9 a la placa serie del PC y el cable de corriente a un conector de corriente interna del PC.
- 2º Roscar los tornillos (m3) para sujetar el lector en la bahía disquetera.

Comunicaciones

Las comunicaciones entre el "host" y el LTC23 se realizan mediante caracteres en serie asíncrono y modo half-duplex. El formato exacto de los caracteres se muestra en el apéndice A. La velocidad de comunicación a través del puerto serie es de 9.600 bits por segundo (bps).

La comunicación del "host" al LTC23 tiene eco. Por ello, cada byte enviado al LTC23 será devuelto por la línea de recepción al host.

Indicadores

El LTC23 tiene dos LEDs la combinación de los cuales se usa para indicar los distintos estados del lector. La Tabla 2-01 nos muestra dichos estados. El LED amarillo indica que el LTC23 está correctamente alimentado.

Tabla 2-01 Estado de los led

AMARILLO	BLANCO	SIGNIFICADO
OFF		No hay corriente
ON	OFF	No hay tarjeta insertada
ON	ROJO	Hay tarjeta sin alimentar
ON	Parpadea ROJO 4x seg.	Se requiere inserción de tarjeta
ON	Parpadea ROJO 2x seg.	Se requiere retirada de tarjeta
ON	VERDE	Tarjeta insertada y alimentada

DOS Comandos

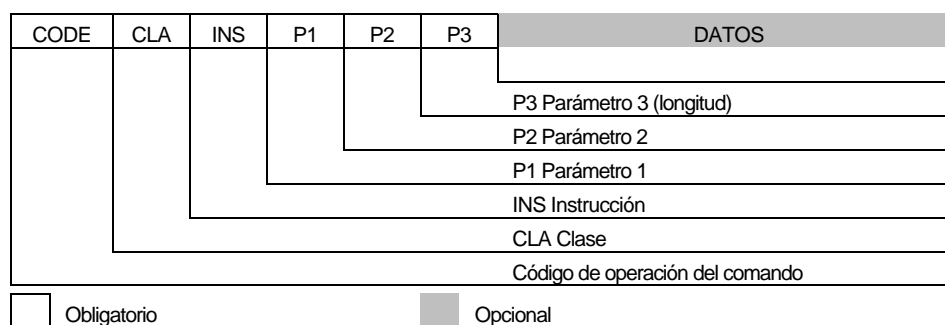
Introducción

Este capítulo describe aquellos comandos que reconoce el LTC23. Los comandos para tarjetas específicas son trasladados a la tarjeta y las respuestas de ésta se devuelven al "host". Buscar las referencias en las guías de programación de tarjetas o manuales de referencia para detalles de los comandos de tarjeta.

Comandos

Todos los comandos tienen un mismo formato, consistente en un bloque de un mínimo de 6 bytes.

El bloque de comando se compone de:



Códigos de operación del LTC23

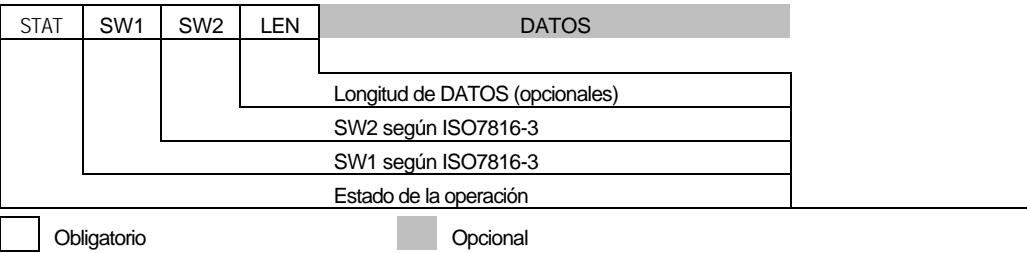
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	CÓDIGO (hexadecimal)
Comunicación con el lector (Lectura)	20
Comunicación con el lector (Escritura) P3 indica la longitud de datos	A0
Comunicación con la tarjeta (Lectura)	21
Comunicación con la tarjeta (Escritura) P3 indica la longitud de datos	A1

Respuesta a los comandos

Los comandos que se envían al controlador del lector o a la tarjeta chip reciben una respuesta. Ésta debe consistir en datos o una indicación de estatus del resultado del comando.

La respuesta a estos comandos se realiza mediante un bloque de longitud variable de un mínimo de 4 bytes

El bloque de respuesta se compone de:



Valores generales de STAT

DESCRIPCIÓN DEL ESTADO	CÓDIGO (hexadecimal)
Ok	00
Error de paridad en la comunicación con la tarjeta	40
El contactor no indica presencia de tarjeta	50
Tarjeta no soportada	60
Acceso denegado	70
Error de comunicación con la tarjeta no debida a error de paridad	80
La tarjeta no contesta	90
Overflow en el buffer de entrada de comunicaciones	A0
La tarjeta no está alimentada	C0
Dispositivo no existente	F0

PETICION DE ESTADO

DESCRIPCIÓN Este comando nos devuelve el estado del contactor de tarjeta, así como información referente al hardware y el tipo de tarjeta soportado.

FORMATO

CODE	CLA	INS	P1	P2	P3
20	00	10	00	00	00

RESPUESTA

STAT	SW1	SW2	LEN	BUF	TS	CT
XX	41	XX	03	XX	XX	XX

STAT Los valores devueltos pueden ser:

50 No hay tarjeta

C0 Hay tarjeta no alimentada

00 Hay tarjeta y está alimentada

SW1 Especifica el modelo de hardware. Para el LTC23 será 41

SW2 Determina la versión (en el nibble alto) y revisión (en el nibble bajo) del firmware del lector.

Ej. 12 indica que la versión del firmware es la 1.02

LEN Longitud del campo de datos

BUF Tamaño del buffer transmisión / recepción

TS Código de tarjeta seleccionada. Ver documentación sobre tarjetas.

CT Código de tarjeta soportada. Ver documentación sobre tarjetas.

SELECCION DE TIPO DE TARJETA

DESCRIPCIÓN Este comando selecciona el tipo de tarjeta con la que queremos trabajar. Tras un reset este valor queda predeterminado para una tarjeta asíncrona con protocolo T=0.

Al seleccionar un tipo de tarjeta el área seleccionada de la tarjeta es el área de memoria principal.

FORMATO

CODE	CLA	INS	P1	P2	P3
20	00	70	00	xx	00

P2 Especifica el tipo de tarjeta a seleccionar:

- 00 Tarjeta asíncrona con protocolo T=0
- 01 Tarjeta síncrona basada en el SLE4432
- 02 Tarjeta síncrona basada en el SLE4442
- 03 Tarjeta síncrona basada en el SEL4418
- 04 Tarjeta síncrona basada en el SLE4428
- 05 Tarjeta síncrona basada en el SLE4404
- 07 Tarjeta síncrona basada en el protocolo I²C
- 08 Tarjeta síncrona basada en el protocolo I²C extendido

RESPUESTA

STAT	SW1	SW2	LEN
xx	00	00	00

STAT Los valores devueltos pueden ser:

- 00 Comando procesado correctamente
- 60 El lector no soporta la tarjeta especificada
- 70 No se ha podido cambiar de selección ya que existe una tarjeta activa

SW1 00

SW2 00

LEN Es cero indicando que no hay campo de datos

INSERTAR TARJETA

DESCRIPCIÓN Este comando hace que el lector se ponga en modo de espera para la introducción de una nueva tarjeta. El lector no responderá hasta que no se haya introducido una tarjeta en el lector.

FORMATO

CODE	CLA	INS	P1	P2	P3
20	00	20	00	00	00

RESPUESTA

STAT	SW1	SW2	LEN
xx	00	00	00

STAT Los valores devueltos pueden ser:

00 Se ha insertado una tarjeta

SW1 00

SW2 00

LEN Es cero indicando que no hay campo de datos

ALIMENTAR TARJETA

DESCRIPCIÓN Con este comando el lector procede a dar alimentación y demás señales para ejecutar el reset de la tarjeta según especificaciones de la norma ISO7816-3. Dependiendo del tipo de tarjeta seleccionada realizará un reset para tarjetas síncronas o asíncronas y leer la respuesta al reset devolviendo en la respuesta el ATR de la tarjeta.

FORMATO	CODE	CLA	INS	P1	P2	P3
	20	00	80	00	00	00

RESPUESTA	STAT	SW1	SW2	LEN	DATOS
	XX	XX	XX	XX	Answer To Reset

STAT Los valores devueltos pueden ser:

- 00 Se ha insertado una tarjeta y el comando se ha ejecutado correctamente
- 50 No hay ninguna tarjeta insertada (comando abortado)
- 90 La tarjeta no ha respondido al reset
- F0 La tarjeta insertada ya está alimentada (comando abortado)

SW1 90 En el caso de que la respuesta al reset haya sido satisfactoria

SW2 00

LEN El valor dependerá del número de bytes de la respuesta al reset por parte de la tarjeta. En el caso de tarjetas síncronas su longitud es siempre 4 bytes según especifica la norma ISO7816-3 a lo referente a reset de tarjeta síncrona.

DATOS Contiene los bytes de respuesta al reset.

Para la interpretación de estos bytes consultar la norma ISO7816-3

DESACTIVAR TARJETA

DESCRIPCIÓN Este comando causa la operación inversa a la de dar alimentación a la tarjeta. Quita la alimentación y desactiva las señales en los contactos de la tarjeta. Esta operación se realiza de forma automática cuando se extrae la tarjeta de forma fortuita, evitando así que ésta pueda ser dañada.

FORMATO

CODE	CLA	INS	P1	P2	P3
20	00	90	00	00	00

RESPUESTA

STAT	SW1	SW2	LEN
xx	00	00	00

STAT Los valores devueltos pueden ser:

- 00 El comando se ha ejecutado correctamente
- 50 No hay ninguna tarjeta insertada
- C0 La tarjeta ya estaba desactivada

SW1 90

SW2 00

LEN Es cero indicando que no hay campo de datos

EXTRAER TARJETA

DESCRIPCIÓN Este comando hace que el lector se ponga en modo de espera para la extracción de la tarjeta. Si la tarjeta insertada está alimentada procede a desactivarla antes de que ésta se extraiga. El lector no responderá hasta que la tarjeta insertada sea extraída. En el caso de que no existiera una tarjeta en el contactor la respuesta será inmediata.

FORMATO	CODE	CLA	INS	P1	P2	P3
	20	00	30	00	00	00

RESPUESTA	STAT	SW1	SW2	LEN
	xx	00	00	00

STAT Los valores devueltos pueden ser:

00 Se ha extraído la tarjeta y el comando se ha ejecutado correctamente

SW1 00

SW2 00

LEN Es cero indicando que no hay campo de datos.

COMANDO “ISO OUT” DE TARJETA

DESCRIPCIÓN El lector a la recepción de este comando traspasará el contenido de los campos CLA, INS, P1, P2 y P3 definidos en la norma ISO7816 a la tarjeta y esperará la respuesta de ésta.

En el caso de tarjetas síncronas el lector interpretará dichos comandos traduciéndolos a las actuaciones pertinentes según el tipo de tarjeta utilizada.

FORMATO

CODE	CLA	INS	P1	P2	P3
21	XX	XX	XX	XX	XX

CLA Clase de la instrucción a ejecutar de la tarjeta. Ver documentación de la tarjeta utilizada.

INS Código de instrucción a ejecutar. Ver documentación de la tarjeta utilizada.

P1 Primer parámetro del comando a ejecutar. Ver documentación de la tarjeta utilizada.

P2 Segundo parámetro del comando a ejecutar. Ver documentación de la tarjeta utilizada.

P3 Tercer parámetro del comando a ejecutar. Según ISO7816-3 este byte es interpretado como el número de bytes que se desean como respuesta por parte de la tarjeta. Ver documentación de la tarjeta utilizada.

RESPUESTA

STAT	SW1	SW2	LEN
XX	XX	XX	XX

DATOS
Datos contestados por la tarjeta

STAT Los valores devueltos pueden ser:

- 00 El comando se ha ejecutado correctamente
- 40 Error de paridad en la comunicación con la tarjeta (más de 3 errores consecutivos)
- 50 No hay tarjeta
- 80 Error en la comunicación con la tarjeta (no cumple con ISO7816)
- 90 La tarjeta no responde
- C0 La tarjeta no está alimentada

SW1 El valor devuelto por la tarjeta. En caso de error de comando será cero.

SW2 El valor devuelto por la tarjeta. En caso de error de comando será cero.

Para la interpretación de estos bytes véase la documentación de la tarjeta utilizada.

LEN El valor dependerá del número de bytes de respuesta por parte de la tarjeta. En el caso de que el comando se haya ejecutado correctamente, normalmente será el mismo que el especificado en el byte P3 del comando.

DATOS Contiene los bytes de respuesta de la tarjeta.

COMANDO "ISO IN" A TARJETA

DESCRIPCIÓN El lector a la recepción de este comando traspasará el contenido de los campos CLA, INS, P1, P2 y P3 definidos en la norma ISO7816, seguidos de los bytes contenidos en el campo DATOS a la tarjeta y esperará la respuesta de ésta. En el caso de tarjetas síncronas el lector interpretará dichos comandos traduciéndolos a las actuaciones pertinentes según el tipo de tarjeta utilizada.

FORMATO

CODE	CLA	INS	P1	P2	P3
A1	XX	XX	XX	XX	XX

DATOS
Datos a enviar a la tarjeta

CLA Clase de la instrucción a ejecutar de la tarjeta. Ver documentación de la tarjeta utilizada.

INS Código de instrucción a ejecutar. Ver documentación de la tarjeta utilizada.

P1 Primer parámetro del comando a ejecutar. Ver documentación de la tarjeta utilizada.

P2 Segundo parámetro del comando a ejecutar. Ver documentación de la tarjeta utilizada.

P3 Tercer parámetro del comando a ejecutar. Según ISO7816-3 este byte es interpretado como el número de bytes que se desean mandar a la tarjeta. Ver documentación de la tarjeta utilizada.

DATOS Bytes que se desean mandar a la tarjeta tras el comando iso. Ver documentación de la tarjeta utilizada.

RESPUESTA

STAT	SW1	SW2	LEN
XX	XX	XX	00

STAT Los valores devueltos pueden ser:

00 El comando se ha ejecutado correctamente

40 Error de paridad en la comunicación con la tarjeta (más de 3 errores consecutivos)

50 No hay tarjeta

80 Error en la comunicación con la tarjeta (no cumple con ISO7816)

90 La tarjeta no responde

C0 La tarjeta no está alimentada

SW1 El valor devuelto por la tarjeta. En caso de error de comando será cero.

SW2 El valor devuelto por la tarjeta. En caso de error de comando será cero.

Para la interpretación de estos bytes véase la documentación de la tarjeta utilizada.

LEN En los comandos iso in este campo es normalmente cero, ya que se carece de bytes en el campo de datos.

Resumen de Comandos

Descripción del comando

CODE	CLA	INS	P1	P2	P3	DATOS
STAT	SW1	SW2	LEN	DATOS		

PETICIÓN DE ESTADO

20	00	10	00	00	00	
STAT	42	VR	03	BUF	TS	CT

SELECCIÓN DE TIPO DE TARJETA

20	00	70	00	CT	00
00	00	00	00		

INSERTAR TARJETA

20	00	20	00	00	00
00	00	00	00		

INSERTAR Y ALIMENTAR TARJETA

20	00	20	00	01	00
00	90	00	LEN	ATR	

ALIMENTAR TARJETA

20	00	80	00	00	00
00	90	00	LEN	ATR	

DESACTIVAR TARJETA

20	00	90	00	00	00
00	00	00	00		

EXTRAER TARJETA

20	00	30	00	00	00
00	00	00	00		

COMANDO "ISO OUT" DE TARJETA

21	CLA	INS	P1	P2	P3
00	SW1	SW2	LEN	DATOS	

COMANDO "ISO IN" A TARJETA

A1	CLA	INS	P1	P2	P3	DATOS
00	SW1	SW2	00			

ABR	DESCRIPCION
CT	Código Tipo de Tarjeta Soportada
TS	Código Tipo de Tarjeta Seleccionada
VR	Versión y Revisión Firmware
CLA	Clase (Ver documentación específica de tarjeta)
INS	Instrucción (Ver documentación específica de tarjeta)
P1	Parámetro 1 (Ver documentación específica de tarjeta)
P2	Parámetro 2 (Ver documentación específica de tarjeta)
P3	Parámetro 3 Longitud (Ver documentación específica de tarjeta)
SW1	Switch 1 (Ver documentación específica de tarjeta)
SW2	Switch 2 (Ver documentación específica de tarjeta)
ATR	Answer To Reset

TRES

Software

Introducción

Este capítulo describe en primer lugar como se procede a la instalación del software que se suministra con el lector, para describir, luego, su operativa. El software que se suministra consta de dos apartados:

- 1º LTC Manager: programa para gestionar la comunicación con LTC23.
- 2º Librerías LTC: librerías DLL como interface de comunicación con LTC23.

Instalación del software

Los requerimientos para el correcto funcionamiento del software son:

- Ordenador PC compatible 486DX2 o superior.
- Sistema operativo Windows 9x.

El software de demostración que se suministra (LTCMan y otros programas dependiendo de la versión del lector) debe copiarse desde la unidad de disco (CD o disquete) a una carpeta en su PC creada para tal efecto. Para la correcta instalación del software en su disco duro deberán seguirse los pasos que a continuación se detallan:

- 1º Insertar en la unidad, el disco (CD o disquete) suministrado en el Kit de Desarrollo.
- 2º Crear una nueva carpeta en su disco duro.
- 3º Abrir la carpeta LTCMan que contiene la unidad de disco. Copiar los siguientes ficheros en la nueva carpeta:
 - Ltcman.exe
 - LTC2x.dll

Para copiar más aplicaciones de demostración simplemente copiaremos los ficheros ejecutables (*.exe) de las aplicaciones que queramos en la nueva carpeta. Debe tener en cuenta que para que funcionen correctamente el fichero LTC2x.dll debe estar en esa carpeta. Para desinstalar el software sólo debe eliminar la carpeta o directorio LTCMAN.

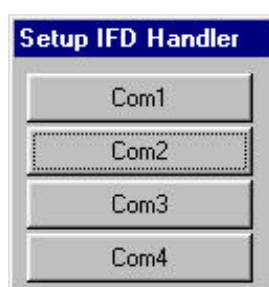
El fichero LTC2x.dll es la librería de comunicaciones que se suministra como interface con el lector LTC23 y de la que más adelante se describen sus funciones. La totalidad de los ficheros que componen la librería (C3LTC2x.dll, C3LTC2x.H y C3LTC2x.LIB) se encuentran también en la carpeta LTCMAN.

LTC Manager

Este programa se ejecuta abriendo el fichero Ltcman.exe situado en la carpeta o directorio LTCMAN (o la nueva carpeta creada en su disco duro).

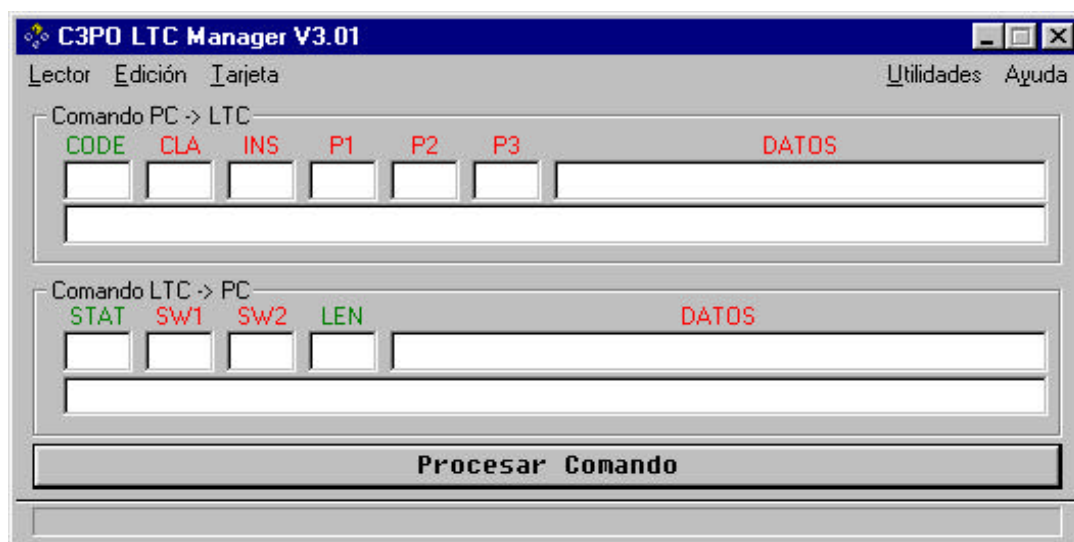
Antes de ejecutar LTCman debemos haber conectado el lector LTC23 a uno de los puertos serie del ordenador (RS232C), tal como se especifica en el apartado **Instalación** del capítulo *UNO*.

Cuando se ejecuta LTCMan por primera vez aparece una ventana donde consulta el puerto serie donde está conectado el lector LTC23, tal como aparece en la siguiente figura:



En las subsiguientes ejecuciones del programa, ya no volverá a preguntar el puerto de comunicaciones, ya que almacenará el dato en el fichero LTCMan.ini del directorio Windows. En caso de que se requiera un cambio de puerto deberá eliminarse dicho fichero para que la aplicación vuelva a realizar la consulta del puerto.

Una vez seleccionado el puerto de comunicaciones en el que tenemos conectado el lector, aparece la pantalla principal de la aplicación:



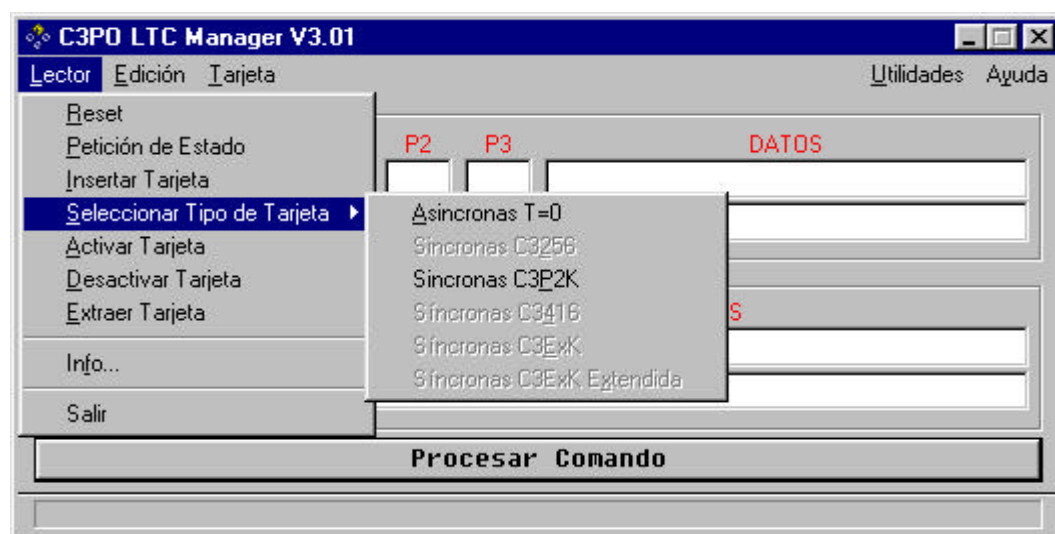
Este programa se gestiona a través de dos opciones de menú principales:

Lector

Son los comandos que pueden suministrarse al lector, independientemente de la tarjeta con la que se esté trabajando. Debemos escoger el comando que queremos enviar al lector dentro de los que aparecen en el menú **Lector**. Una vez seleccionado aparecerá la estructura del comando según la norma ISO 7816 en los apartados correspondientes del interior de la ventana: CLA (clase), INS (instrucción), etc.

Una vez se ha seleccionado el comando debe pulsarse el botón **Procesar Comando**, en ese momento el programa procede a enviar el comando al lector, devolviéndonos en la parte inferior de la ventana la respuesta del lector. Para interpretar la respuesta a los comandos, consultar el apartado referente a cada comando en el capítulo *DOS* de este manual. El único caso en que el comando se ejecuta automáticamente es en el comando Reset, que al pulsarlo ejecuta automáticamente un Reset del lector.

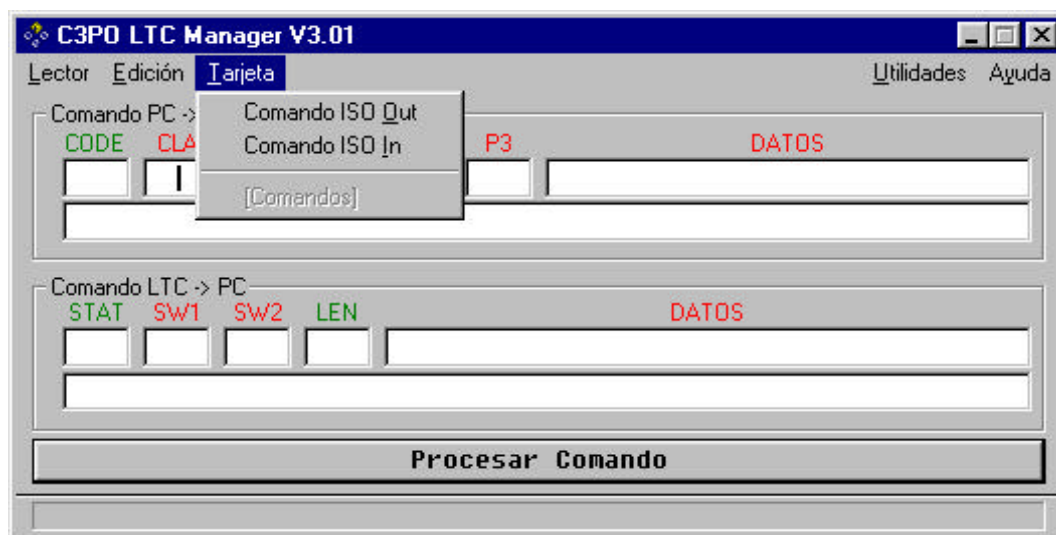
Dentro del menú **Lector**, aparte de los comandos para el lector, hay un apartado llamado **Seleccionar Tipo de Tarjeta**, el cual usaremos para decirle al lector con que tipo de tarjeta vamos a trabajar. De la correcta selección del tipo de tarjeta depende el buen funcionamiento de la siguiente opción del menú: Activar Tarjeta.



Podremos escoger uno de los tipos de tarjeta para las que está preparado el LTC23. Dentro de las opciones de Lector podremos pedir el estado del lector, solicitar la inserción de una tarjeta (parpadeo del led rojo), activar la tarjeta, desactivarla o solicitar la extracción de la misma (parpadeo del led rojo). También podemos requerir información relativa al lector a través del comando Info.

Tarjeta

Son los comandos que pueden enviarse a la tarjeta. Esta opción del menú se ramifica en dos instrucciones concretas que son **Comando ISO Out** y **Comando ISO In**. Estos son los dos tipos de comando definidos por la norma ISO7816 para enviar datos (ISO In) o recibir datos (ISO Out) de la tarjeta. El comando de lectura será un ISO Out y un comando de escritura será un ISO In.



Una vez seleccionado el tipo de comando tan sólo aparece el valor de **CODE** en la línea de comando a enviar, dejando a cero el resto de variables para que sean rellenadas por el usuario (CLA, INS, P1, P2, P3, DATA), para ello deberá consultarse el manual de la tarjeta a utilizar y completar los campos a 0.

Una vez completado el comando que se desea enviar a la tarjeta se deberá pulsar el botón **Procesar Comando** para que éste surja efecto, devolviéndonos en la parte inferior de la ventana la respuesta del lector. Para interpretar la respuesta a los comandos, consultar el apartado referente a cada comando en el manual de cada tarjeta que se suministra con ella.

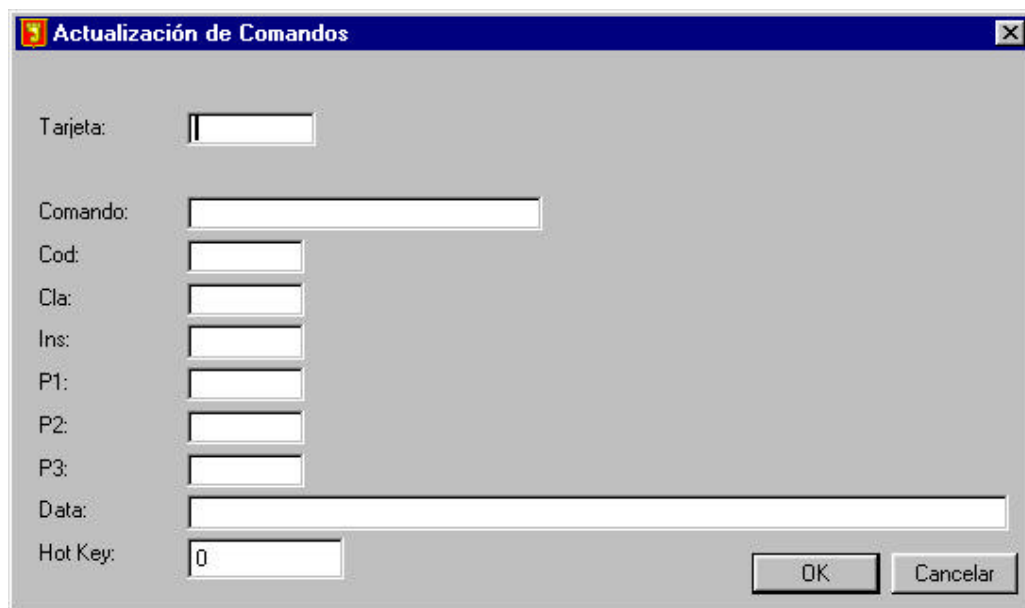
CODE	Código	Código de tipo de tarjeta (consultar manual de la tarjeta)
CLA	Clase	Clase de tarjeta (consultar manual de la tarjeta)
INS	Instrucción	Instrucción a enviar a la tarjeta o lector
P1	Parámetro 1	Primer parámetro de la instrucción según Norma ISO 7816
P2	Parámetro 2	Segundo parámetro de la instrucción según Norma ISO 7816
P3	Parámetro 3	Tercer parámetro de la instrucción según Norma ISO 7816 (longitud)
DATA	Datos	Datos a enviar a la tarjeta

Utilidades

Esta opción nos permite guardar nuestros propios comandos a la tarjeta para poder ejecutarlos posteriormente de forma automática. La ejecución de forma automática consistirá en que los comandos creados aparecerán en el **Menú Tarjeta**. También podremos importar comandos realizados con esta aplicación en otro ordenador o sistema.

Para crear y almacenar los comandos deberemos ejecutar la opción **Utilidades Comandos** del menú principal, con lo que nos aparecerá una ventana como esta:

Para crear un nuevo comando deberemos pulsar la tecla **Insertar** del teclado, y aparecerá una ventana para insertar los datos requeridos para la creación de un comando específico:



Donde los campos a cumplimentar tienen el siguiente significado:

Tarjeta: es la referencia de la tarjeta y así se agrupa en el **Menú Tarjeta** por tipo de tarjeta

Comando: es la descripción del comando

Cod: es el código de tipo de tarjeta (ver manual de la tarjeta)

Cla: es la clase de tarjeta (ver manual de la tarjeta)

Ins: es la instrucción a enviar (ver manual de la tarjeta)

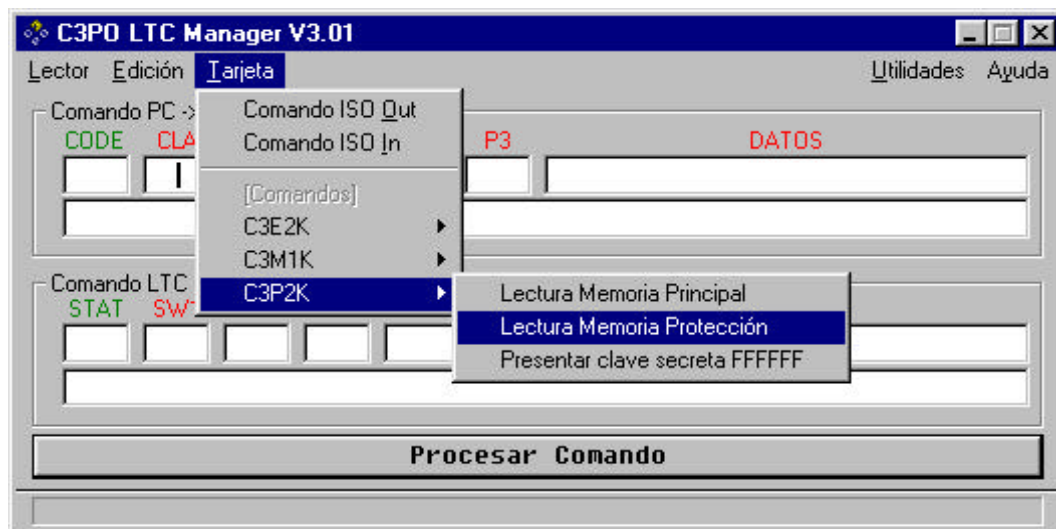
P1: Primer parámetro de instrucción según ISO7816 (ver manual de la tarjeta)

P2: Segundo parámetro de instrucción según ISO7816 (ver manual de la tarjeta)

P3: Tercer parámetro de instrucción según ISO7816 (longitud) (ver manual de la tarjeta)

Data: Datos a enviar a la tarjeta (ver manual de la tarjeta)

Una vez creados los comandos que se deseen, éstos aparecerán en el Menú **Tarjeta**, bajo los Comandos **ISO Out** e **ISO In**. Para modificar un comando ya creado deberá pulsar dos veces con el ratón sobre el comando que se desea rectificar. Un ejemplo de como quedan los comandos creados en el Menú **Tarjeta** sería de este tipo:



Una vez seleccionado el comando ya creado anteriormente, deberemos pulsar el botón **Procesar Comando**, para que surja efecto el mismo.

Cuando se creen los comandos pueden dejarse campos pendientes de rellenar colocando en los mismos caracteres de interrogación (?), cuando el comando se seleccione el cursor se colocará en el campo donde estén los interrogantes (?), pudiéndose así rellenar el campo. Esta utilidad sirve principalmente para comandos en los que se desee enviar algún tipo de dato a la tarjeta y éste deba variar cada vez que se ejecute el comando.

Librerías

Se trata de una librería en formato DLL (Dinamic Link Library) para la comunicación con el lector LTC23.

La estructura de este apartado para la descripción de las distintas funciones contenidas en la librería es la siguiente:

Nombre de la función

Descripción	Aquí se describe en líneas generales la función a la que se hace referencia. Explicando todo aquello que será necesario para su implementación.
Sintaxis	Aquí se detalla la sintaxis que se aplica para el uso de la función a la que se hace referencia.
Respuesta	Aquí se indican las posibles respuestas que suministra la librería tras la ejecución de la función.
Notas	Se añaden notas explicativas sobre algún tema en concreto que pueda ser necesario para el buen funcionamiento de la librería en relación con la función a la que hacemos referencia.
Ejemplos	Se especifican uno o varios ejemplos para el buen entendimiento de la función, tanto a nivel de sintaxis como de las posibles respuestas que nos puede suministrar la función a la que se hace referencia.

Para hacer uso de la librería deberemos trabajar con los siguientes ficheros:

Nombre de Fichero

C3LTC2x.H
C3LTC2x.LIB
C3LTC2x.DLL

Las funciones disponibles en la librería son las que se describen a continuación, en las paginas siguientes.

C3OPEN

Descripción	Abre el puerto serie de comunicaciones e inicializa dicho puerto para poder comunicar con el LTC23.
Sintaxis	<pre>#include "C3LTC2x.H" HANDLE C3OPEN(LPSTR Port) Port Nombre del puerto que se desea abrir: COM1 COM2 COM3 COM4</pre>
Respuesta	Si el valor devuelto es < 0 Error Si el valor devuelto es ≥ 0 Identificador del puerto
Notas	Esta función debe ser la primera en ejecutarse. El identificador del puerto devuelto debe utilizarse con todas las demás funciones.
Ejemplos	<pre>#include "C3LTC2x.H" HANDLE hCommDev; void main() { hCommDev = C3OPEN("COM2"); if(hCommDev < 0) ExitMessage("Error al abrir el puerto"); ... C3CLOSE(hCommDev); }</pre>

C3CLOSE

Descripción	Cierra el puerto serie de comunicaciones previamente abierto.
Sintaxis	<pre>#include "C3LTC2x.H" BOOL C3CLOSE(HANDLE hCommDev) hCommDev Identificador del puerto.</pre>
Respuesta	Si el valor devuelto es = 0 (False) Error Si el valor devuelto es ≠ 0 (True) Ejecución correcta
Notas	Esta función debe ser la ultima en ejecutarse. El identificador del puerto devuelto por C3OPEN debe utilizarse con ésta y todas las demás funciones.
Ejemplos	<pre>#include "C3LTC2x.H" HANDLE hCommDev; void main() { hCommDev = C3OPEN("COM2"); if(hCommDev < 0) ExitMessage("Error al abrir el puerto"); ... C3CLOSE(hCommDev); }</pre>

C3RESET

Descripción	Inicializa el lector desactivando los contactos de la tarjeta y preestableciéndose todos los parámetros internos a su valor por defecto. Devuelve la respuesta al reset del lector.
Sintaxis	<pre>#include "C3LTC2x.H"</pre> <p>LONG C3RESET(HANDLE hCommDev, LPINT ATRLen, LPSTR ATR)</p> <p>hCommDev Identificador del puerto.</p> <p>ATRLen Longitud de la cadena devuelta en ATR. (Longitud máxima 80 caracteres).</p> <p>ATR Cadena de caracteres correspondiente a la respuesta al reset del lector</p>
Respuesta	<p>Si el valor devuelto es < 0 Error de comunicaciones</p> <p>Si el valor devuelto es = 0 Ejecución correcta</p> <p>Si el valor devuelto es > 0 Error detectado en el lector</p>
Notas	Esta función inicializa el lector a sus valores por defecto, interrumpiendo cualquier proceso de comunicación con la tarjeta y desactivando los contactos de la tarjeta.
Ejemplos	<pre>#include "C3LTC2x.H"</pre> <pre>HANDLE hCommDev;</pre> <pre>int nLen;</pre> <pre>char ATR[80];</pre> <pre>void main()</pre> <pre>{</pre> <pre> long lRet;</pre> <pre></pre> <pre> hCommDev = C3OPEN("COM2");</pre> <pre> if(hCommDev < 0) ExitMessage("Error al abrir el puerto");</pre> <pre> lRet = C3RESET(hCommDev, &nLen, ATR);</pre> <pre> if(lRet <> 0) ExitMessage("Error del lector");</pre> <pre> ...</pre> <pre> C3CLOSE(hCommDev);</pre> <pre>}</pre>

C3INSERT

Descripción	Espera a que se inserte una tarjeta en el contactor de tarjeta especificado del lector.
Sintaxis	<pre>#include "C3LTC2x.H"</pre> <p>LONG C3INSERT(HANDLE hCommDev, int nCCA, LONG TimeOut)</p> <p>hCommDev Identificador del puerto.</p> <p>nCCA Contactor de tarjeta. (0 = Primero)</p> <p>TimeOut Tiempo máximo de espera en milisegundos</p>
Respuesta	<p>Si el valor devuelto es < 0 Error de comunicación</p> <p>Si el valor devuelto es = 0 Ejecución correcta</p>
Notas	En el caso del LTC23 al disponer de un solo contactor de tarjeta nCCA siempre será 0.
Ejemplos	<pre>#include "C3LTC2x.H"</pre> <p><i>HANDLE hCommDev;</i></p> <pre>void main() { long lRet; hCommDev = C3OPEN("COM2"); if(hCommDev < 0) ExitMessage("Error al abrir el puerto"); lRet = C3INSERT(hCommDev, 0, 30000); if(lRet = 0) { /* Se ha insertado una tarjeta */ ... C3REMOVE(hCommDev, 0, 30000); } C3CLOSE(hCommDev); }</pre>

C3REMOVE

Descripción	Espera a que se extraiga la tarjeta del contactor de tarjeta especificado del lector.
Sintaxis	<pre>#include "C3LTC2x.H"</pre> <p>LONG C3REMOVE(HANDLE hCommDev, int nCCA, LONG TimeOut)</p> <p>hCommDev Identificador del puerto.</p> <p>nCCA Contactor de tarjeta. (0 = Primero)</p> <p>TimeOut Tiempo máximo de espera en milisegundos</p>
Respuesta	<p>Si el valor devuelto es < 0 Error de comunicación</p> <p>Si el valor devuelto es = 0 Ejecución correcta</p>
Notas	En el caso del LTC23 al disponer de un solo contactor de tarjeta nCCA siempre será 0.
Ejemplos	<pre>#include "C3LTC2x.H"</pre> <p><i>HANDLE hCommDev;</i></p> <pre>void main() { long lRet; hCommDev = C3OPEN("COM2"); if(hCommDev < 0) ExitMessage("Error al abrir el puerto"); lRet = C3INSERT(hCommDev, 0, 30000); if(lRet == 0) { /* Se ha insertado una tarjeta */ ... C3REMOVE(hCommDev, 0, 30000); } C3CLOSE(hCommDev); }</pre>

C3POWERON

Descripción	Alimenta e inicializa la tarjeta insertada en el contactor correspondiente y devuelve la respuesta al reset de la tarjeta.
Sintaxis	<pre>#include "C3LTC2x.H" LONG C3POWERON(HANDLE hCommDev, int nCCA, int CardType, LPINT ATRLen, LPSTR ATR, LPBYTE SW1, LPBYTE SW2) hCommDev Identificador del puerto. nCCA Contactor de tarjeta. (0 = Primero) CardType Tipo de tarjeta (0 = Microprocesada T=0) ATRLen Longitud de la cadena correspondiente a la respuesta al reset. ATR Cadena correspondiente a la respuesta al reset por parte de la tarjeta. SW1 Status Word 1. SW2 Status Word 2.</pre>
Respuesta	Si el valor devuelto es < 0 Error de comunicación Si el valor devuelto es = 0 Ejecución correcta
Notas	En el caso del LTC23 al disponer de un solo contactor de tarjeta nCCA siempre será 0. Para la correcta interpretación de esta función consultar el comando correspondiente en el capítulo anterior.

Ejemplos

```
#include "C3LTC2x.H"

HANDLE hCommDev;
int nATRLen;
char ATR[80];
char SW[2];

void main()
{
    long lRet;

    hCommDev = C3OPEN( "COM2" );
    if( hCommDev < 0 ) ExitMessage( "Error al abrir el puerto" );
    lRet = C3INSERT( hCommDev, 0, 30000 );
    if( lRet == 0 ) {
        /* Se ha insertado una tarjeta */

        if( C3POWERON( hCommDev, 0, 0, &nATRLen, ATR,
        &SW[0], &SW[1] ) == 0 ) {
            /* Tarjeta inicializada */
            ...
            C3POWEROFF( hCommDev, 0 );
        }
        C3REMOVE( hCommDev, 0, 30000 );
    }
    C3CLOSE( hCommDev );
}
```


C3POWEROFF

Descripción	Desactiva la tarjeta insertada en el contactor correspondiente, terminando así el proceso de interacción con ella.
Sintaxis	<pre>#include "C3LTC2x.H"</pre> <p>LONG C3POWEROFF(HANDLE hCommDev, int nCCA)</p> <p>hCommDev Identificador del puerto.</p> <p>nCCA Contactor de tarjeta. (0 = Primero)</p>
Respuesta	<p>Si el valor devuelto es < 0 Error de comunicación</p> <p>Si el valor devuelto es = 0 Ejecución correcta</p>
Notas	<p>En el caso del LTC23 al disponer de un solo contactor de tarjeta nCCA siempre será 0.</p> <p>Para la correcta interpretación de esta función consultar el comando correspondiente en el capítulo anterior.</p>
Ejemplos	<pre>#include "C3LTC2x.H"</pre> <pre>HANDLE hCommDev;</pre> <pre>int nATRLen;</pre> <pre>char ATR[80];</pre> <pre>char SW[2];</pre> <pre>void main()</pre> <pre>{</pre> <pre> long lRet;</pre> <pre></pre> <pre> hCommDev = C3OPEN("COM2");</pre> <pre> if(hCommDev < 0) ExitMessage("Error al abrir el puerto");</pre> <pre> lRet = C3INSERT(hCommDev, 0, 30000);</pre> <pre> if(lRet == 0) {</pre> <pre> /* Se ha insertado una tarjeta */</pre> <pre></pre> <pre> if(C3POWERON(hCommDev, 0, 0, &nATRLen, ATR,</pre> <pre> &SW[0], &SW[1]) == 0) {</pre> <pre> /* Tarjeta inicializada */</pre> <pre></pre> <pre> ...</pre> <pre> C3POWEROFF(hCommDev, 0);</pre> <pre> }</pre> <pre> C3REMOVE(hCommDev, 0, 30000);</pre> <pre> }</pre> <pre> C3CLOSE(hCommDev);</pre> <pre>}</pre>

C3ISOIN

Descripción	Ejecución de un comando ISO 7816 de escritura en la tarjeta introducida y previamente inicializada en el contactor de tarjeta correspondiente.																						
Sintaxis	<pre>#include "C3LTC2x.H"</pre> <pre>LONG C3ISOIN(HANDLE hCommDev, int nCCA, BYTE Cla, BYTE Ins, BYTE P1, BYTE P2, BYTE P3, LPSTR Data, LPBYTE SW1, LPBYTE SW2, LONG TimeOut)</pre> <table><tr><td>hCommDev</td><td>Identificador del puerto.</td></tr><tr><td>nCCA</td><td>Contactor de tarjeta. (0 = Primero)</td></tr><tr><td>Cla</td><td>Campos del comando según ISO7816</td></tr><tr><td>Ins</td><td>Ver la documentación de la tarjeta pertinente para la correcta interpretación de estos comandos.</td></tr><tr><td>P1</td><td></td></tr><tr><td>P2</td><td></td></tr><tr><td>P3</td><td></td></tr><tr><td>Data</td><td>Cadena correspondiente a los datos a enviar a la tarjeta. Ver la documentación de la tarjeta pertinente.</td></tr><tr><td>SW1</td><td>Status Word 1.</td></tr><tr><td>SW2</td><td>Status Word 2.</td></tr><tr><td>TimeOut</td><td>Tiempo máximo de espera en milisegundos</td></tr></table>	hCommDev	Identificador del puerto.	nCCA	Contactor de tarjeta. (0 = Primero)	Cla	Campos del comando según ISO7816	Ins	Ver la documentación de la tarjeta pertinente para la correcta interpretación de estos comandos.	P1		P2		P3		Data	Cadena correspondiente a los datos a enviar a la tarjeta. Ver la documentación de la tarjeta pertinente.	SW1	Status Word 1.	SW2	Status Word 2.	TimeOut	Tiempo máximo de espera en milisegundos
hCommDev	Identificador del puerto.																						
nCCA	Contactor de tarjeta. (0 = Primero)																						
Cla	Campos del comando según ISO7816																						
Ins	Ver la documentación de la tarjeta pertinente para la correcta interpretación de estos comandos.																						
P1																							
P2																							
P3																							
Data	Cadena correspondiente a los datos a enviar a la tarjeta. Ver la documentación de la tarjeta pertinente.																						
SW1	Status Word 1.																						
SW2	Status Word 2.																						
TimeOut	Tiempo máximo de espera en milisegundos																						
Respuesta	<table><tr><td>Si el valor devuelto es < 0</td><td>Error de comunicación</td></tr><tr><td>Si el valor devuelto es = 0</td><td>Ejecución correcta</td></tr></table>	Si el valor devuelto es < 0	Error de comunicación	Si el valor devuelto es = 0	Ejecución correcta																		
Si el valor devuelto es < 0	Error de comunicación																						
Si el valor devuelto es = 0	Ejecución correcta																						
Notas	<p>En el caso del LTC23 al disponer de un solo contactor de tarjeta nCCA siempre será 0.</p> <p>Para la correcta interpretación de esta función consultar el comando correspondiente en el capítulo anterior y la documentación de la tarjeta utilizada.</p> <p>SW1 y SW2 son devueltos por la tarjeta y deberán ser analizados en el caso de una respuesta = 0 para determinar la ejecución de dicho comando en la tarjeta.</p>																						

Ejemplos

```

#include "C3LTC2x.H"

HANDLE hCommDev;
int nATRLen;
char ATR[80];
char SW[2];

void main()
{
    long lRet;

    hCommDev = C3OPEN( "COM2" );
    if( hCommDev < 0 ) ExitMessage( "Error al abrir el puerto" );
    lRet = C3INSERT( hCommDev, 0, 30000 );
    if( lRet == 0 ) {
        /* Se ha insertado una tarjeta */

        if( C3POWERON( hCommDev, 0, 0, &nATRLen, ATR,
        &SW[0], &SW[1] ) == 0 ) {
            /* Tarjeta inicializada */
            if( C3ISOIN( hCommDev, 0, 0x00, 0xE4, 0x01, 0x00,
            0x00, NULL, &SW[0], &SW[1], 10000 ) == 0 && SW[0] == 0x90 ) {
                /* Abierto el fichero 0x01 de C3M2K */
                ...
            }
            C3POWEROFF( hCommDev, 0 );
        }
        C3REMOVE( hCommDev, 0, 30000 );
    }
    C3CLOSE( hCommDev );
}

```

C3ISOOUT

Descripción	Ejecución de un comando ISO 7816 de lectura en la tarjeta introducida y previamente inicializada en el contactor de tarjeta correspondiente.																						
Sintaxis	<pre>#include "C3LTC2x.H"</pre> <pre>LONG C3ISOOUT(HANDLE hCommDev, int nCCA, BYTE Cla, BYTE Ins, BYTE P1, BYTE P2, BYTE P3, LPSTR Data, LPBYTE SW1, LPBYTE SW2, LONG TimeOut)</pre> <table><tr><td>hCommDev</td><td>Identificador del puerto.</td></tr><tr><td>nCCA</td><td>Contactor de tarjeta. (0 = Primero)</td></tr><tr><td>Cla</td><td>Campos del comando según ISO7816</td></tr><tr><td>Ins</td><td>Ver la documentación de la tarjeta pertinente para la correcta interpretación de estos comandos.</td></tr><tr><td>P1</td><td></td></tr><tr><td>P2</td><td></td></tr><tr><td>P3</td><td></td></tr><tr><td>Data</td><td>Cadena correspondiente a los datos recibidos de la tarjeta. Ver la documentación de la tarjeta pertinente.</td></tr><tr><td>SW1</td><td>Status Word 1.</td></tr><tr><td>SW2</td><td>Status Word 2.</td></tr><tr><td>TimeOut</td><td>Tiempo máximo de espera en milisegundos</td></tr></table>	hCommDev	Identificador del puerto.	nCCA	Contactor de tarjeta. (0 = Primero)	Cla	Campos del comando según ISO7816	Ins	Ver la documentación de la tarjeta pertinente para la correcta interpretación de estos comandos.	P1		P2		P3		Data	Cadena correspondiente a los datos recibidos de la tarjeta. Ver la documentación de la tarjeta pertinente.	SW1	Status Word 1.	SW2	Status Word 2.	TimeOut	Tiempo máximo de espera en milisegundos
hCommDev	Identificador del puerto.																						
nCCA	Contactor de tarjeta. (0 = Primero)																						
Cla	Campos del comando según ISO7816																						
Ins	Ver la documentación de la tarjeta pertinente para la correcta interpretación de estos comandos.																						
P1																							
P2																							
P3																							
Data	Cadena correspondiente a los datos recibidos de la tarjeta. Ver la documentación de la tarjeta pertinente.																						
SW1	Status Word 1.																						
SW2	Status Word 2.																						
TimeOut	Tiempo máximo de espera en milisegundos																						
Respuesta	<table><tr><td>Si el valor devuelto es < 0</td><td>Error de comunicación</td></tr><tr><td>Si el valor devuelto es = 0</td><td>Ejecución correcta</td></tr></table>	Si el valor devuelto es < 0	Error de comunicación	Si el valor devuelto es = 0	Ejecución correcta																		
Si el valor devuelto es < 0	Error de comunicación																						
Si el valor devuelto es = 0	Ejecución correcta																						
Notas	<p>En el caso del LTC23 al disponer de un solo contactor de tarjeta nCCA siempre será 0.</p> <p>Para la correcta interpretación de esta función consultar el comando correspondiente en el capítulo anterior y la documentación de la tarjeta utilizada.</p> <p>SW1 y SW2 son devueltos por la tarjeta y deberán ser analizados en el caso de una respuesta = 0 para determinar la ejecución de dicho comando en la tarjeta.</p>																						

Ejemplos

```

#include "C3LTC2x.H"

HANDLE hCommDev;
int nATRLen;
char ATR[80];
char SW[2];

void main()
{
    long lRet;

    hCommDev = C3OPEN( "COM2" );
    if( hCommDev < 0 ) ExitMessage( "Error al abrir el puerto" );
    lRet = C3INSERT( hCommDev, 0, 30000 );
    if( lRet == 0 ) {
        /* Se ha insertado una tarjeta */

        if( C3POWERON( hCommDev, 0, 0, &nATRLen, ATR,
        &SW[0], &SW[1] ) == 0 ) {
            /* Tarjeta inicializada */
            if( C3ISOIN( hCommDev, 0, 0x00, 0xE4, 0x01, 0x00,
            0x00, NULL, &SW[0], &SW[1], 10000 ) == 0 && SW[0] == 0x90 ) {
                /* Abierto el fichero 0x01 de C3M2K */
                if( C3ISOOOUT( hCommDev, 0, 0x00, 0xC6,
                0x01, 0x00, 0x10, sATR, &SW[0], &SW[1], 10000 ) == 0 &&
                SW[0] == 0x90 ) {
                    /* Leídos 16 bytes del primer registro del
                    fichero */

                    ...
                }
                C3POWEROFF( hCommDev, 0 );
            }
            C3REMOVE( hCommDev, 0, 30000 );
        }
        C3CLOSE( hCommDev );
    }
}

```

C3SENDCOMMAND

Descripción	Envía un comando al lector a bajo nivel. Esta función puede usarse para analizar el comportamiento del lector a los comandos descritos en el capítulo anterior.
Sintaxis	<pre>#include "C3LTC2x.H" LONG C3SENDCOMMAND(HANDLE hCommDev, BYTE RsCode, BYTE RsCla, BYTE RsIns, BYTE RsP1, BYTE RsP2, BYTE RsP3, LPSTR RsData, LPBYTE RsSW1, LPBYTE RsSW2, LPINT RsLen, LONG TimeOut)</pre> <p>hCommDev Identificador del puerto.</p> <p>RsCode Campos del comando según el capítulo anterior RsCla RsIns RsP1 RsP2 RsP3 RsData (máximo 256 caracteres) RsSW1 RsSW2</p> <p>RsLen Longitud de los datos pasados a RsData</p> <p>TimeOut Tiempo máximo de espera en milisegundos</p>
Respuesta	Si el valor devuelto es < 0 Error de comunicación Si el valor devuelto es ≥ 0 RsStat
Notas	Para la correcta interpretación de esta función consultar el comando correspondiente en el capítulo anterior.

Ejemplos

```
#include "C3LTC2x.H"

HANDLE hCommDev;
int nATRLen;
char ATR[80];
char SW[2];

void main()
{
    long lRet;

    hCommDev = C3OPEN( "COM2" );
    if( hCommDev < 0 ) ExitMessage( "Error al abrir el puerto" );
    /* Insertar tarjeta */
    lRet = C3SENDCOMMAND( hCommDev, 0x20, 0x00, 0x20,
        0x00, 0x00, 0x00, NULL, &SW[0], &SW[1], NULL, 10000 );
    C3CLOSE( hCommDev );
}
```

C3ICCSTATUS

Descripción	Devuelve el estado actual del contactor de tarjeta especificado.
Sintaxis	<pre>#include "C3LTC2x.H"</pre> <pre>LONG C3ICCSTATUS(HANDLE hCommDev, int nCCA)</pre> <p>hCommDev Identificador del puerto.</p> <p>nCCA Contactor de tarjeta (0 = primero)</p>
Respuesta	<p>Si el valor devuelto es < 0 Error de comunicación</p> <p>Si el valor devuelto es = 0 Hay tarjeta y está alimentada</p> <p>Si el valor devuelto es = 192 Hay tarjeta no alimentada</p> <p>Si el valor devuelto es = 80 No hay tarjeta</p>
Notas	<p>Para la correcta interpretación de esta función consultar el comando correspondiente en el capítulo anterior.</p> <p>En el caso del LTC23 al disponer de un solo contactor de tarjeta nCCA siempre será 0.</p>
Ejemplos	<pre>#include "C3LTC2X.H"</pre> <pre>HANDLE hCommDev;</pre> <pre>void main()</pre> <pre>{</pre> <pre> hCommDev = C3OPEN("COM2");</pre> <pre> if(hCommDev >= 0) {</pre> <pre> switch(C3ICCSTATUS(hCommDev, 0) {</pre> <pre> case 0:</pre> <pre> printf("Hay una tarjeta en el lector y está</pre> <pre>alimentada\n");</pre> <pre> break;</pre> <pre> case 192:</pre> <pre> printf("Hay una tarjeta en el lector y no está</pre> <pre>alimentada\n");</pre> <pre> break;</pre> <pre> case 80:</pre> <pre> printf("No hay tarjeta en el lector\n");</pre> <pre> break;</pre> <pre> }</pre> <pre> C3CLOSE(hCommDev);</pre> <pre> }</pre> <pre> }</pre>

C3CARDINSERTED

Descripción	Devuelve el estado del indicador de presencia de tarjeta del contactor de tarjeta especificado.
Sintaxis	<pre>#include "C3LTC2x.H" BOOL C3CARDINSERTED(HANDLE hCommDev, int nCCA) hCommDev Identificador del puerto. nCCA Contactor de tarjeta (0 = primero)</pre>
Respuesta	Si el valor devuelto es $\neq 0$ (True) Hay tarjeta insertada Si el valor devuelto es $= 0$ (False) No hay tarjeta insertada
Notas	En el caso del LTC23 al disponer de un solo contactor de tarjeta nCCA siempre será 0. Esta función tan sólo consulta el estado de la linea indicadora de presencia de tarjeta del puerto serie, minimizando el uso de recursos del ordenador y su respuesta es inmediata.

C3READERPOWERED

Descripción	Devuelve el estado del indicador de presencia y alimentación del lector de tarjeta conectado al puerto serie propietario del HANDLE especificado.
Sintaxis	<pre>#include "C3LTC2x.H" BOOL C3READERPOWERED(HANDLE hCommDev) hCommDev Identificador del puerto.</pre>
Respuesta	<p>Si el valor devuelto es $\neq 0$ (True) se ha detectado un lector conectado y alimentado al puerto.</p> <p>Si el valor devuelto es $= 0$ (False) no se ha detectado ningún lector en el puerto</p>
Notas	Con esta función puede darse el caso de que hubiera algún dispositivo conectado al puerto serie, distinto de lector de tarjeta chip, y que lo identificara como tal.

Apéndice A Comunicaciones

Formato

El formato de cada carácter transmitido es:

- 1 start bit
- 8 data bits (LSB primero)
- 0 Parity bit
- 1 Stop bit

La velocidad de transmisión es de 9600 bits por segundo (bps) con eco y el modo Half-Duplex.

Las señales utilizadas desde el punto de mira del "host" son:

- Señal de tierra
- Tx. Data Out (host a LTC23)
- Rx. Data In (LTC23 a host)
- DTR (host a LTC23)
- RTS (host a LTC23)
- DSR (LTC23 a host)

Data Out y Data In se utilizan para enviar y recibir cada bit. Estas líneas son comunes para el LTC23, por lo que cada cambio de estado de Tx se ve reflejado en Rx.

La línea DTR controla la alimentación del LTC23 en el caso de no utilizarse el alimentador externo.

La línea DSR muestra el estado del sensor de presencia del cabezal lector:

Nivel bajo	Tarjeta insertada
Nivel alto	No hay tarjeta

La línea RTS nos inicializa el LTC23 proporcionándole un Reset (pulso a nivel Bajo).

Apéndice B Conectores

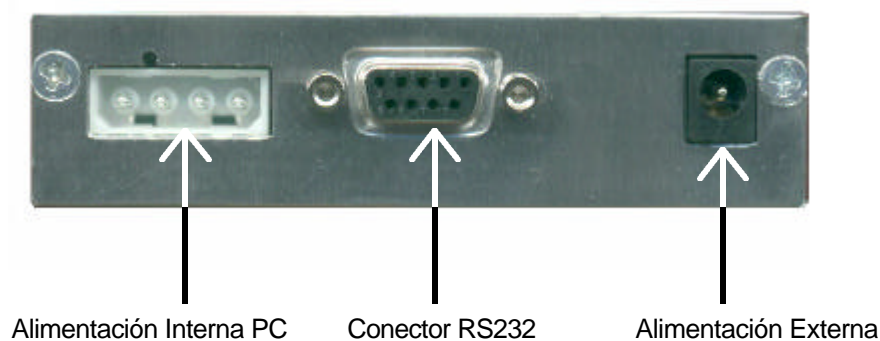
Conector RS232

Es un conector del tipo Canon DB9 con 9 contactos. La tabla B-01 muestra la interpretación de cada uno de los 9 contactos.

TABLA B-01 CONECTOR SERIE RS232 DB9 DEL LTC23

Pin	Description
1	DCD Data carrier detect (no usado)
2	RX Receive data
3	TX Transmit data
4	DTR Data terminal ready
5	GND Signal ground
6	DSR Data set ready (not usado)
7	RTS Request to send (reset del terminal)
8	CTS Clear to send (no usado)
9	RI Ring indicator (alimentación 9V DC 500mA)

TABLA B-01 CONECTOR SERIE RS232 DB9 DEL LTC23



Jack de Alimentación Externa

Es un conector de 5mm por donde suministramos la alimentación 7.5V-12V cc al LTC23. El LTC23 admite los dos tipos de alimentación (Pin interior positivo o Pin interior negativo).

Conector de Alimentación Interna PC

Es un conector estándar de 4 pines por donde se suministra la alimentación al LTC23 en el caso de ubicarse en la bahía disquetera de nuestro PC. La tabla B-03 muestra la interpretación de los contactos.

Pin	Descripción
1	+12V
2	GND
3	GND
4	+5V

TABLA B-03 CONECTOR DE ALIMENTACIÓN DEL LTC23

Apéndice C Versiones

Versiones

Las versiones del lector - grabador están dispuestas en función del tipo de tarjeta con la que vayamos a trabajar. El lector LTC23 está preparado para trabajar con dos tipos de tarjeta chip, una de ellas es siempre una tarjeta asíncrona con protocolo de comunicación T=0. La segunda tarjeta varía según la versión del LTC23 que se escoja. La tabla C-01 nos muestra las versiones según el segundo tipo de tarjeta escogido.

TABLA C-01 VERSIONES DEL LECTOR-GRABADOR LTC23

Versión	Según la tarjeta utilizada	Disponibilidad
LTC23-A	Tarjeta asíncrona T=1	NO
LTC23-B	Tarjetas de memoria regrabable (E2PROM) sin protección	SI
LTC23-C	Tarjetas de memoria no regrabable (EPROM)	SI
LTC23-D	Tarjetas de memoria regrabable (E2PROM) con protección	SI
LTC23-E	Tarjetas de consumo con protección para lectura y escritura	SI
LTC23-F	Tarjetas de consumo no regrabable en modo ábaco	SI
LTC23-W	Tarjetas de memoria E2POM de alta capacidad (8Kb)	SI

Apéndice D Especificaciones

Características físicas

Dimensiones

Altura: 25.5 mm
Ancho: 101.5 mm
Largo: 128.0 mm
Peso: 260 gr.

Material Carcasa

Frontal: Plástico ABS UL94 V0
Cuerpo: Aluminio anodizado
(El proceso de fabricación está exento de cloro).

MTBF

Base: 100 inserciones/extracciones por día tarjeta chip externa
5 inserciones/extracciones al mes tarjetas chip internas

MTBF = 66,6 meses

Requisitos de alimentación

Voltaje: De +7.5V a + 12V (Jack DC)
+5V (Alimentación PC)

Consumo:	18mA	mín.	(stand by)
	20mA	máx.	(stand by)
	20mA	mín.	(operación)
	60mA	máx.	(operación)

Condiciones climáticas

Rango de temperatura de operación:	0°C a +55°C
Variación de temperatura:	10°C por hora
Rango de humedad de operación:	8 al 80 % HR
Variación de humedad:	20 % HR por hora
Rango de presión atmosférica:	749 a 1025 mbar
Rango de temperatura de almacén:	-25°C a 70°C
Variación de temperatura:	25°C por hora
Rango de humedad de almacén:	10 al 93 % HR
Variación de humedad:	20 % HR por hora
Rango de presión atmosférica:	572 a 1040 mbar

Safety/Medio Ambiente

El LTC23 está protegido contra la posible combustión mantenida ante una sobrecarga debida al mal funcionamiento o defecto de un circuito o componente.

La placa de circuito impreso, carcasa y demás componentes utilizados están garantizados bajo una clasificación V1 o mejor. Cumpliendo los requisitos UL796.

Ninguno de los componentes del LTC23 contiene ningún material de PCB Polychlorinated Biphenyl.

El proceso de fabricación de la carcasa de aluminio, así como de la placa de circuito impreso y en el proceso de fabricación y montaje del lector, está exento de cloro y no se utiliza ningún aerosol con propelente basado en CFC.

Garantía

El periodo de garantía del LTC23 contra cualquier defecto de fabricación o de alguno de sus componentes es de 12 meses.

La garantía para el contactor externo de tarjeta chip está limitada a un máximo de 200.000 inserciones.

Esta garantía quedará anulada en cualquiera de los siguientes casos:

1. Utilización de otro alimentador externo no conforme con lo establecido en “**Requisitos de Alimentación**” y/o sin cumplimiento de la normativa vigente y de marcado “CE”.
2. Manipulación del interior del lector por personal no debidamente autorizado por C3PO S.L.
3. La utilización o almacenaje del dispositivo fuera de los rangos climáticos descritos en este apéndice.
4. Por el uso del dispositivo de forma distinta al pensado en su diseño.

C3PO S.L. no se responsabiliza de los efectos debidos a un mal uso de este dispositivo, así como de los fines a los cuales se destine.

Sin embargo, en caso de avería póngase en contacto con su Distribuidor.