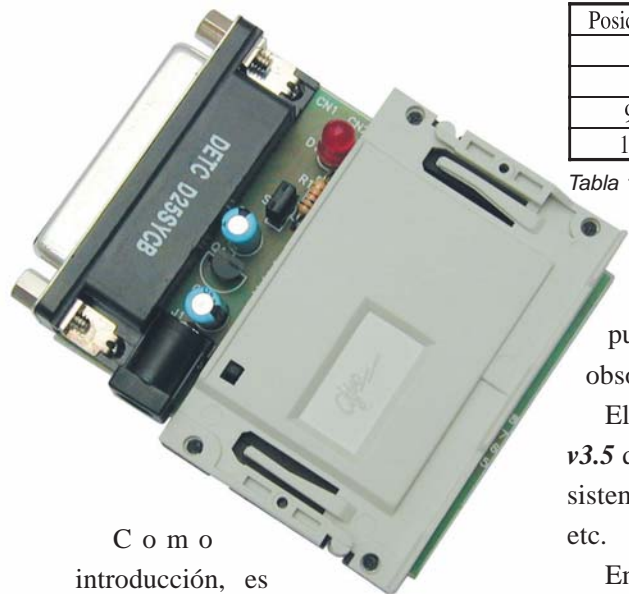


LECTOR DE TARJETAS TELEFÓNICAS



Como introducción, es importante destacar que el presente dispositivo solo es capaz de leer el contenido de las tarjetas de prepago y en ningún caso permitirá recargarlas.

Afortunadamente, como ocurre en tantos otros dispositivos destinados a la experimentación, para su funcionamiento basta con disponer de un PC y el programa de aplicación correspondiente, el cual se consigue fácilmente en la web. Pero esto ya no nos resulta nuevo, ya estamos todos acostumbrados a estas facilidades.

Posición bytes	Valor bytes	Descripción
1 a 4	EC 3C 33 0B	Información relativa al fabricante y al país
5 a 6	32 58 5B D0	Posiblemente el número de serie
9 a 13	00 01 7F 1F 00	Contador octal de 5 etapas que almacena el crédito disponible
14 a 16	FE FF FF	Tres bytes (24 bits) algunos fundidos en fábrica como prueba

Tabla 1

Vamos a centrarnos en las nuevas tarjetas de 6 contactos, puesto que las de 8 han quedado obsoletas.

El programa adecuado es **Elektron v3.5** que deberá instalarse en un PC con sistema operativo Windows 98, 2000, etc.

En primer lugar alimentamos el dispositivo con una fuente de 8 a 18V con el puente S1 cerrado. Lucirá el LED D1. Si el puerto de impresora nos lo permite, y normalmente así será, podremos suprimir la fuente externa conectando el *pin* 5 de CN1 al *pin* 1 de CN2 y dejando S1 siempre abierto.

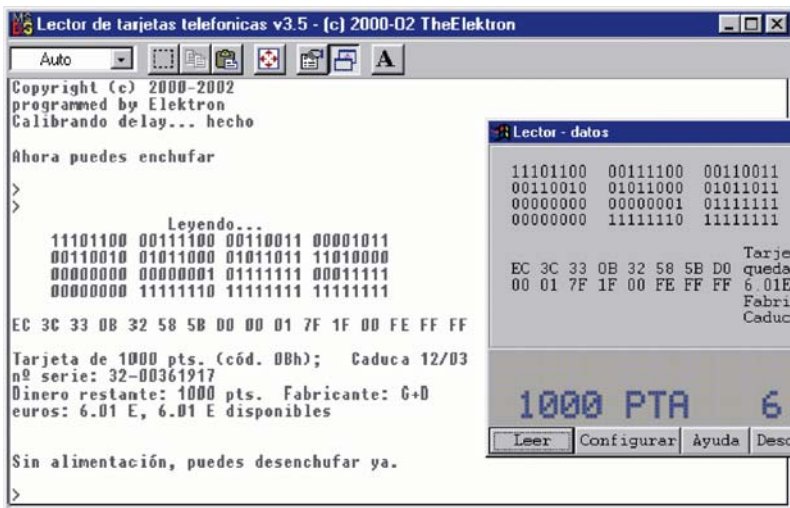
Arrancando el programa **tarjtele35.exe**, nos aparecerá una ventana MS-DOS para el ajuste automático del retardo y a continuación la ventana del **Lector**. Introducimos la tarjeta y pulsamos **Leer**. En el caso de utilizar alimentación interna observaremos que D1

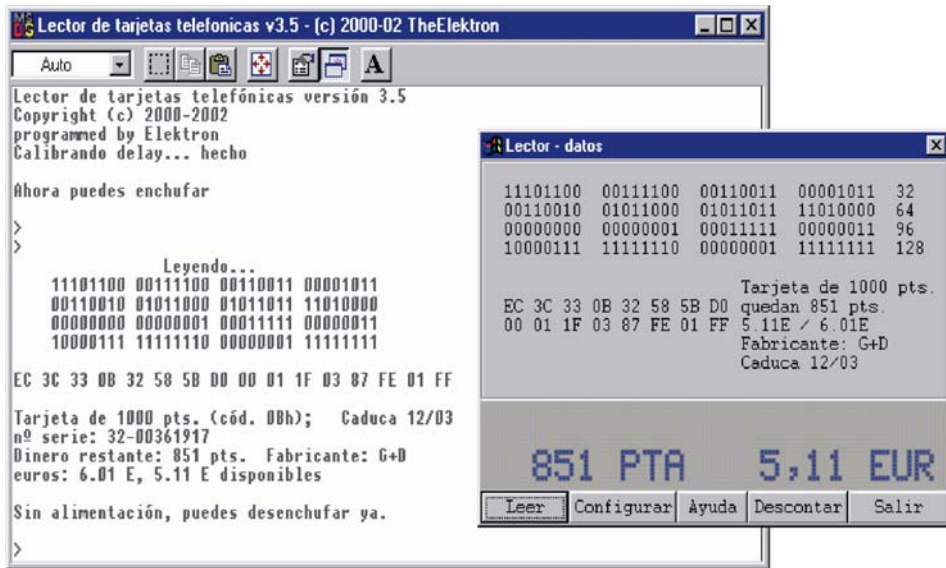
luce solamente durante el tiempo de un segundo que dura aproximadamente el proceso de lectura.

Nos aparecerá toda la información contenida en la tarjeta en formato binario y hexadecimal.

Esta información se presenta en 4 filas de 32 bits, cuya traducción a 16 bytes en hexadecimal aparece a continuación. En el presente ejemplo, con una tarjeta recién adquirida de 1.000 ptas equivalentes a 6,01 €, el significado es el que aparece en la tabla 1.

El crédito disponible se encuentra en los bytes 9 al 13, descontándose desde la parte menos significativa, que es el byte 13. Para su cálculo hay que tener en cuenta el número de unos que tiene cada uno de los bytes (9 al 13) del contador, sin que tenga ningún cero a la derecha, esto se debe a que el cero se usa como marcador en el caso de descuento del importe, y cuando deja algún o algunos unos a su izquierda, los deja como no válidos a efectos del conteo del importe final.





El valor total será la suma de los productos del número de unos de cada byte por su peso. Para el byte 13 el peso es 1, para el byte 12 es 8, para el byte 11 es 64 y para el byte 10 es 512.

Como comprobación puede verse a continuación, los valores obtenidos después de utilizar la tarjeta en diversas llamadas telefónicas hasta reducir el saldo a 851 ptas. También puede variar el saldo sin necesidad de acudir a una cabina para efectuar llamadas, basta con accionar el pulsador **Descontar** y desplazar el cursor de la barra de saldo hasta el valor deseado. Se observará que no es posible desplazar el cursor hacia el lado de aumentar el saldo, ya que el extremo superior es precisamente el saldo inicial que tenía la tarjeta. (ver tabla 2)

En la tabla 2 podemos ver el modo de almacenar el saldo en los contadores de los bytes 9 a 13.

Byte	Valor binario	Número de unos	Peso	Valor
9	0000 0000	0	4096	0
10	0000 0001	1	512	512
11	0001 1111	5	64	320
12	0000 0011	2	8	16
13	1000 0111	3	1	3
Saldo disponible.....				851

Tabla 2

lector de impresora.

Puede reducirse la velocidad de lectura aumentando el **Factor** que por defecto es 1. También se pueden leer tarjetas de otros países, pero en ese caso no se analiza la información en la zona del fabricante.

En las tarjetas más recientes (EC 3C) se pueden enviar *challenges* y recibir la respuesta. Para esto hay que añadir un transistor de conmutación y una resistencia de 10K, según se indica en el dibujo de *Configurar a Configurar E/S del puerto a Ayuda*.

Con las tarjetas españolas, se hacen unas comprobaciones para ver si la tarjeta es auténtica. A la menor diferencia se envía el aviso "Retire su tarjeta", incluso puede llegar a aparecer en casos de tarjetas auténticas. También se hacen comprobaciones al descontar, y se envía el mensaje de "Retire su tarjeta" si la tarjeta parece falsa., de tal modo que ninguna tarjeta que no sea auténtica pasará las pruebas.

El programa realiza un autochequeo para verificar si existe contaminación por algún virus o si ha sido modificado, y avisa si detecta que el ejecutable ha cambiado.

El programa principal *tarjtele35.exe* acepta varios comandos. Pulsando **Ayuda** puede verse una relación de los mismos y las funciones que realizan.

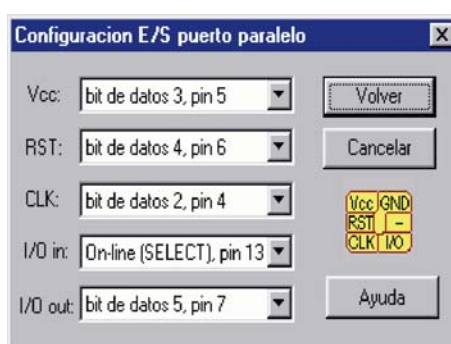
Los comandos *writebit* y *writecarry* sirven para vaciar la tarjeta, de modo que deberán usarse con precaución. El *writebit* borra el bit que se le diga y el *writecarry* borra el bit que se le diga y luego rellena todo el byte correspondiente a las unidades inferiores a la del

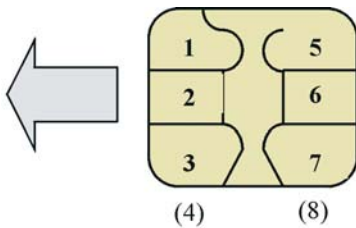
OTRAS PRESTACIONES DEL LECTOR

Pulsando la tecla de **Configuración** podrá elegirse la dirección de puerto de impresora entre una lista de tres. A continuación, pulsando **Configurar E/S del puerto** se podrá variar la asignación de las funciones CLK, RST, I/O y Vcc a los *pin*s del co-

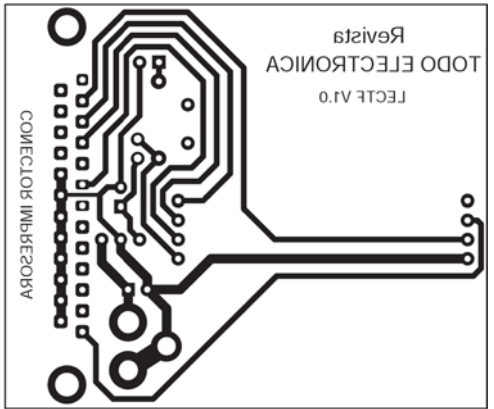


Ref.: LTT6C
PVP: 10 Euros (Iva incluido)





1	Vcc	Alimentación
2	RST	Reset
3	CLK	Reloj
4	RFU	Reservado uso futuro
5	GND	Tierra común
6	Vpp	Tensión programación EEPROM.
7	I/O	Entrada/Salida
8	RFU	Reservado uso futuro



bit borrado. De esta forma la cabina puede borrar justamente lo que quiere, no como con las antiguas tarjetas que operaba en escalones de 20 en 20 de 10 en 10 o de 5 en 5. Así pues, puede descontarse peseta a peseta. Pero insistimos, **no se puede recargar**, ya que debido a la lógica interna de la tarjeta, se impide que al escribir en la zona de contadores, la cantidad final sea superior a la inicial.

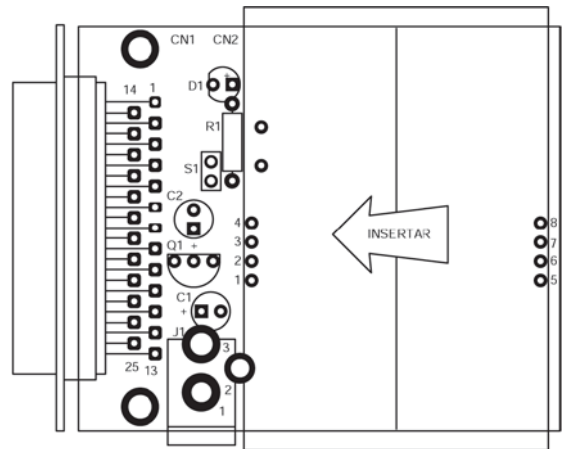
Los comandos pueden repetirse sin re-escribirlos, usando las flechas y F3 de modo similar al DosKey de MS-DOS.

Para funcionar con sistema operativo Windows NT o 2000 hay que comprobar que el archivo de sistema **giveio.sys** se encuentra en el directorio del lector y que se tiene privilegios de administrador. El puerto de impresora puede definirse en el set-up como: Normal, EPP, ECP o ECP+EPP sin que afecte al correcto funcionamiento del lector.

Por motivos desconocidos, en alguna documentación de la web relativa a este

programa, se usa una numeración de *pin*s distinta a la especificada por la normativa ISO7816. Para evitar confusión, a continuación se describe la asignación de *pin*s de acuerdo con la normativa en vigor:

Por último, puede escribirse y leerse en el puerto paralelo para comprobar su cableado mediante el programa **puertop.exe** y puede almacenarse los datos de las tarjetas con diversos programas **loggers** como, **logger.exe**, **asmlogr.exe** y los visualizadores **vislog.exe** y **vislgc.exe**

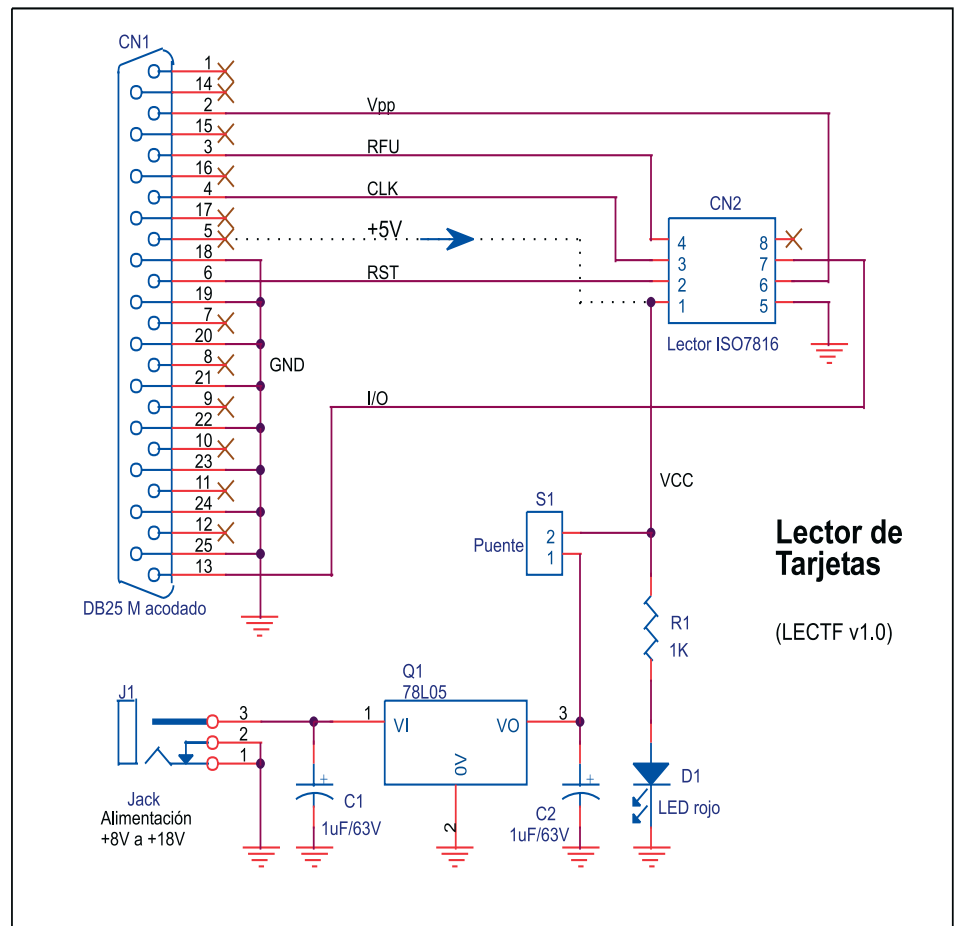


Lista de componentes:

Ud.	Ref.	Descripción
1	CN1	DB25 M acodado
1	CN2	Lector ISO7816
2	C1,C2	1uF/63V
1	D1	LED rojo
1	J1	Jack alimentación
1	Q1	Regulador 78L05
1	R1	1K
1	S1	2 pines y puente

Se sirve el lector completamente montado y comprobado

Ref: LTT6C
PVP: 10 Euros (Iva Incluido)



Esquema eléctrico