

## Diagrama de bloques

La tarjeta controladora CNICE es un sistema o equipo electrónico que permite la comunicación entre el ordenador y el sistema o máquina a controlar. Interpreta y adapta las señales procedentes del ordenador para gobernar los elementos correspondientes del sistema bajo control y proporciona al ordenador las señales y valores producidos por los sensores del sistema para que puedan ser leídos por éste.

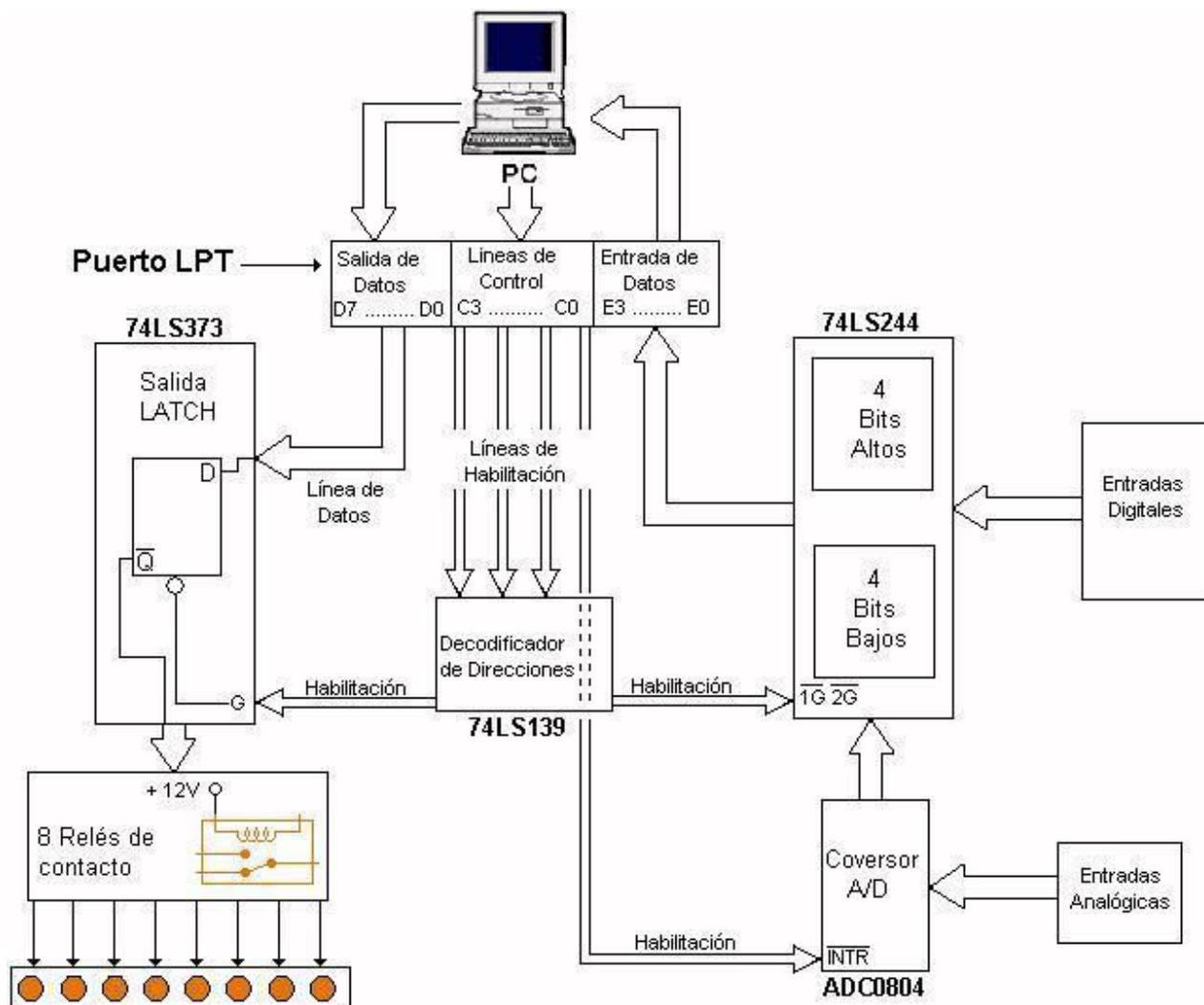
El diagrama de bloques es una herramienta a través de la cual podremos interpretar de una forma más clara el esquema eléctrico.

Como ya se verá mas adelante, se ha dividido el esquema electrónico de la controladora en tres partes para facilitar una mejor interpretación:

- Fuente de alimentación
- Circuito de potencia
- Circuito de control

En el circuito de control se ha efectuado una subdivisión, quedando integrado por el circuito analógico y el circuito digital, para su mejor comprensión.

### Descripción del diagrama de bloques



## Interfaz de control de dispositivos externos por ordenador a través de puerto paralelo

Recordemos que el diagrama de bloques es una simple representación gráfica del esquema eléctrico.

En esta representación de bloques no entraría la fuente de alimentación, ya que partimos de la idea de que el circuito se encuentra ya alimentado y no es significativo a la hora de representar la estructura de nuestra controladora.

### Funcionamiento de ejemplo

Supongamos que en la **entradas digitales** tenemos un sensor o un pulsador. Cuando éste es activado envía un impulso eléctrico ya sea un 1 o un 0 lógico (5v o 0v), este dato llegará al buffer triestado **74LS244** que almacenará los 8 bits del input con el fin de enviar primero los 4 bits de menor peso y luego los otros 4 bits de mayor peso, adaptando la información a las 4 líneas de entrada de datos del puerto **LPT** de la impresora.

A través del puerto **LPT** introducimos la información en el ordenador, con lo cual éste ya puede comenzar a ejecutar el programa (Ej.: INPORT). En todo este proceso, cada dato es guardado en un registro del puerto paralelo.

Una vez que ha finalizado el procesado de la información el resultado lo lanzaremos otra vez por el puerto paralelo, exactamente por la salida de datos (**DO...D7**) que finalmente pasará por las distintas partes del circuito de la controladora como, por ejemplo, el **LATCH 74LS373** que mantendrá el dato hasta que sea habilitado mediante una línea de control asignada por el ordenador mediante una dirección hexadecimal.

Por último, la orden pasará a los **relés**, los cuales activarán el actuador que tengamos conectado a la salida, encendiendo, a la vez, los led que correspondan.

En el caso de utilizar **las entradas analógicas**, conectaremos un componente analógico de entrada, por ejemplo una LDR, que es una resistencia sensible a la luz, que nos dará más o menos voltaje dependiendo de la luz que incida en ella (en este caso utilizando las entradas analógicas para una señal analógica el objetivo final es que en las salidas tengamos una señal digital). Este voltaje será transformado por el convertor **analógico/digital ADC0804** en una señal digital de 8 bits, esta señal digital recorrerá el mismo camino explicado en el ejemplo anterior.

La única diferencia a la hora de utilizar entradas digitales o analógicas es que cuando introducimos señales analógicas estas deben ser transformadas en el convertor analógico/digital **ADC804** para luego seguir el mismo camino que la señal digital.

En todo este proceso las líneas de control serán las encargadas de habilitar las distintas partes del circuito.